En las comunidades de estudio, el riego es una actividad que se somete a la decisión colectiva. Por ello, una de las tareas más importantes del acompañamiento es fortalecer las organizaciones de riego para lograr sistemas mejorados de autogestión y sostenimiento en el tiempo. El diseño de gestión abre la posibilidad para que los sistemas de riego perduren, pero es un requisito fundamental mantener las normas y costumbres locales, apoyar la gestión vigente y optimizar recursos, esfuerzos y experiencias previas que enriquezcan el proceso.



PIEB

ORURO

AUTOGESTIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO

investigaciones regionales





Del proceso de acompañamiento a la autogestión de SISTEMAS DE RIEGO

Richard Guzmán C.
Miguel Castro V. Jeanette Jüngwirth M.
Wayra Palenque N.

CEPA
CENTRO DE ECOLOGIA Y PUEBLOS ANDINOS

PIEB

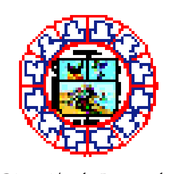
Del proceso de acompañamiento hacia la autogestión de sistemas de riego

INVESTIGACIONES REGIONALES

Del proceso de acompañamiento hacia la autogestión de sistemas de riego

Richard Guzmán C.

Miguel Castro V.
Jeannette Jüngwirth M.
Wayra Palenque N.



Dirección de Postgrado
e Investigación Científica
de la Universidad Técnica de Oruro



Centro de Ecología
y Pueblos Andinos



Programa de Investigación
Estratégica en Bolivia

La Paz, 2002

Esta publicación cuenta con el auspicio del Directorio General para la Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos (DGIS).

Guzmán C., Richard

Del proceso de acompañamiento hacia la autogestión de sistemas de riego / Richard Guzmán C.; Miguel Castro V.; Jeannette Jüngwirth M.; Wayra Palenque N. — La Paz : FUNDACIÓN PIEB, Julio 2002.
xvi.; 158 p. , tbls. ; 21 cm. — (Investigaciones Regionales ; no. 1)

D.L. : 4-1-977-02
ISBN: 99905-68-01-4 : Encuadernado

SISTEMAS DE RIEGO / RECURSOS HÍDRICOS COMPARTIDOS / PRODUCCIÓN AGROPECUARIA / AGUA SUBTERRANEA / EMPRESAS AGRÍCOLAS / ORURO
1. título **2**. serie

Edificio Fortaleza, Piso 6, Of. 601
Av. Arce Nº 2799, esquina calle Cordero, La Paz
Teléfonos: 243 25 82 - 243 52 35
Fax: 243 18 66
Correo electrónico: fundapieb@unete.com
website: www.pieb.org
Casilla postal: 12668

Diseño gráfico de cubierta: Alejandro Salazar

Edición: **entrelíneas.** COMUNICACION EDITORIAL
Sergio Cáceres

Producción: Editorial Offset Boliviana Ltda.
Calle Abdón Saavedra 2101
Tels.: 241-0448 • 241-2282 • 241-5437
Fax: 242-3024 – La Paz - Bolivia

Impreso en Bolivia
Printed in Bolivia

Índice

Presentación

Más de 70 representantes de instituciones del Estado, universitarias, eclesiales, instituciones privadas de desarrollo social, cooperación internacional e investigadores independientes, vinculados al desarrollo del departamento de Oruro, identificaron en noviembre de 1999 las prioridades de investigación en la región.

El proceso fue organizado como paso previo al lanzamiento de la Convocatoria Regional Oruro, modalidad con la que el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB) busca generar oportunidades para investigar y formar a nuevos investigadores en aquellas regiones alejadas del eje troncal.

Minería, metalurgia y medio ambiente; desarrollo rural, migración e identidades étnicas; comercio y economía informal; Estado y actores sociales; turismo, producción artesanal y microempresa fueron los ejes temáticos identificados como prioritarios para lanzar el concurso, con el apoyo de la Dirección de Postgrado e Investigación Científica (DPIC) dependiente de la Universidad Técnica de Oruro (UTO) y el Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA).

Se presentaron a la Convocatoria Regional Oruro, lanzada en diciembre del mismo año, 68 proyectos que involucraron a más de 200 investigadores. Se trata, hasta ahora, de la convocatoria regional del PIEB con mayor número de concursantes. De éstos, ocho proyectos fueron favorecidos con el financiamiento respectivo para investigar temas considerados prioritarios para la región.

Como parte de la línea de difusión y uso de resultados, y de la política del PIEB de democratizar los conocimientos adquiridos, en septiembre de 2001 se presentaron los principales hallazgos de estas investigaciones en un coloquio que contó con la participación

de sujetos de investigación, operadores de políticas públicas, académicos, universitarios y otros sectores de la sociedad civil.

El PIEB ahora pone a consideración de sus lectores siete de estos estudios publicados en su Serie Investigaciones Regionales. *Tras las huellas del Tambo Real de Paria; Dinamitas y contaminantes. Cooperativas mineras y su incidencia en la problemática ambiental*; *Efectos ambientales y socioeconómicos por el derrame de petróleo en el río Desaguadero*; *Ventajas comparativas y competitivas del comercio regional orureño; Tierra y territorio*: *thaki en los ayllus y comunidades de ex hacienda*; *Del proceso de acompañamiento hacia la autogestión de sistemas de riego; Minería y comunidades campesinas en los Andes. ¿Coexistencia o conflicto?* Estos trabajos ofrecen importantes datos que aportan al desarrollo de Oruro; por otro lado, la rigurosidad de sus planteamientos, los convierte en el referente para otros estudios.

Gilberto Pauwels, director del CEPA, institución que junto a la DPIC acompañó al PIEB en todo este proceso, aseguraba que ésta es la primera vez en la historia del Departamento que en tan poco tiempo estudiosos orureños han podido iluminar tantas facetas de lo que se vive y se piensa en su propio ambiente.

Esperamos, en ese sentido, que estas publicaciones contribuyan con información valiosa a la reflexión, y se constituyan en insumos para la discusión de políticas públicas a favor de Oruro.

Godofredo Sandoval
Director Ejecutivo del PIEB

Prólogo

En todos los países en desarrollo uno de los desafíos más importantes en el sector agrícola es incrementar la producción y productividad con calidad competitiva, a fin de lograr un progreso más rápido, utilizando los recursos propios del área productiva y con tecnología de bajo costo, no sólo para mejorar la calidad de vida de los que trabajan en el campo, sino también para asegurar el abastecimiento suficiente de alimentos a los mercados nacionales e internacionales.

Otro elemento esencial que ha cobrado vital importancia es la participación activa de los productores en la planificación, ejecución y organización de programas y proyectos que conduzcan a un verdadero desarrollo de sus predios y comunidades.

En Bolivia, particularmente en la zona andina, la planificación vertical ha pasado a la historia desde la promulgación de la Ley de Participación Popular (1994). Sin embargo y producto del pasado, aún existe infraestructura de apoyo a la producción que no ha sido utilizada —a manera de elefantes blancos— porque los beneficiarios no tomaron parte en las decisiones de adquisición.

La cooperación extranjera y nacional ha invertido en el país en 4.724 sistemas de riego, beneficiando a 217.975 familias, las cuales riegan 226.564 hectáreas, entre galerías filtrantes, presas derivadoras, tomas tirolesas, tajamares, tomas directas, estanques, atajados y presas; además ha incorporado tecnología adecuada tanto para la construcción de obras como para la producción agrícola, gestión de agua y manejo de suelos. Los resultados de la cooperación suelen ser evaluados por las instituciones financieras, pero en muchos casos se suscitan conflictos con las comunidades beneficiarias, porque éstas no participan en las decisiones sobre su territorio, derechos de agua y organización. La resolución de estos

problemas involucra en muchos casos el tiempo y trabajo de los equipos técnicos que ejecutan el proyecto.

El libro *Del proceso de acompañamiento hacia la autogestión de sistemas de riego* presenta una metodología bien fundamentada y cuidadosa del *enfoque sociotécnico*, que contribuye a comprender con mayor objetividad la importancia del trabajo conjunto entre los beneficiarios de una infraestructura de riego y los técnicos ejecutores, desde la concepción hasta la finalización del proyecto, a fin de que la obra sea sostenible y realmente brinde la posibilidad de mejorar la producción y productividad agrícola.

La investigación realizada con estudio de casos permite conocer los impactos obtenidos de los actuales sistemas de riego encarados *bajo el enfoque de acompañamiento* en Realenga y Collpachuru de la provincia Dalence, y en Ocotavi y Condorchinoca, en la provincia Cercado. Se destaca que la organización productiva comunal incorpora a los usuarios como actores principales en todas las fases del proyecto, fortaleciendo las capacidades de gestión hasta lograr la autogestión.

Los resultados de esta investigación, en estrategias para la ejecución de obras de sistemas de riego y mejoramiento en la prestación de servicios de acompañamiento, pueden ser utilizados como base metodológica de trabajo de futuras inversiones y también como material de estudio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los futuros profesionales bolivianos.

Bernardo Montoya Ch.
Ingeniero Agrónomo

Introducción

1. Antecedentes

Actualmente, en el departamento de Oruro se construyen sistemas de riego con un nuevo enfoque denominado "sociotécnico", dejando a un lado el enfoque netamente "técnico", donde únicamente los ingenieros definían el diseño y decidían el tipo de obra a construirse, sin tomar en cuenta la opinión de los campesinos.

El enfoque sociotécnico trata de proteger la estructura social organizativa manteniendo sus características. No pretende crear organizaciones paralelas a las existentes dentro de una comunidad, por el contrario, trata de fortalecerlas desarrollando sus capacidades y aptitudes de negociación, administración, control, etc., para lograr que los sistemas de riego perduren a través del tiempo.

El acompañamiento tiene por objetivo lograr la autogestión de los sistemas de riego, evitando de esta manera los errores cometidos por algunas instituciones gubernamentales y no gubernamentales que originaron el descontento de los usuarios, la inoperancia y la inadecuada funcionalidad de la infraestructura de riego.

Un "acompañamiento" contempla actividades que incorporan a los usuarios como actores principales en todas las fases del proceso de diseño e implementación de sistemas de riego, esta nueva estrategia se caracteriza por ser de apoyo técnico a los comunarios.

La estrategia de acompañamiento, por el mismo hecho de ser una innovación en la región, actualmente presenta deficiencias en cuanto a su aplicabilidad debido a que las organizaciones involucradas, que tienen como fin promover el desarrollo rural a través de la construcción o mejoramiento de sistemas tradicionales de riego bajo gestión campesina, tienen escaso conocimiento al respecto.

Bajo estos criterios, el presente trabajo de investigación pretende conocer los resultados (errores y virtudes) del enfoque "acompañamiento", impulsado por el PRONAR y aplicado por instituciones gubernamentales y no gubernamentales en el diseño e implementación en cuatro sistemas de riego bajo gestión campesina. Para el trabajo de investigación se tomaron en cuenta los siguientes sistemas de riego: Kollpa Churo, ubicado en la provincia Dalence; Ocotavi y Condorchinoca, ubicados en la provincia Cercado, distrito seis, y Chiriwuajchi, ubicado en la provincia Avaroa.

2. Justificación

Las motivaciones para efectuar el estudio fueron: aportar al conocimiento de la realidad en torno a la implementación de sistemas de riego, conocer resultados de cuatro sistemas de riego construidos bajo el enfoque sociotécnico (acompañamiento) y evaluar el impacto de esta modalidad de trabajo en el departamento de Oruro.

Las experiencias obtenidas por las entidades o instituciones promotoras a través de trabajos ejecutados con relación al acompañamiento de los sistemas de riego no son difundidas a los profesionales que tienen relación e interés con y en el tema (docentes, alumnos y profesionales independientes), más al contrario, esta información es difundida y manejada entre funcionarios de las instituciones que promocionan y ejecutan proyectos innovadores como es el servicio de acompañamiento. Nuestra expectativa es dar a conocer los resultados de este nuevo enfoque de trabajo para actualizar los conocimientos de los profesionales que tengan relación e interés en el tema.

Por lo tanto, para evitar desencuentros entre los agentes promotores del desarrollo y las comunidades beneficiarias, con el presente trabajo se contribuye al proceso de mejoramiento de las estrategias para la construcción de los sistemas de riego con la propuesta de ideas para la ejecución de actividades y elaboración de manuales, reglamentos y estatutos relacionados a la prestación de servicios como el acompañamiento, para que luego sea tomado como una alternativa para su aplicación y como una guía para instituciones que se dedican a la construcción de sistemas de riego.

3. Formulación de la problemática identificada

En el ámbito nacional, la mayoría de los sistemas de riego fueron y son implemen-tados o mejorados por empresas constructoras gubernamentales y no gubernamentales con un enfoque netamente técnico, sin tomar en cuenta los criterios de diseño local[1] y ac-

tualmente confrontan serios problemas a nivel de organización de regantes, derechos de agua e infraestructura[2]. En el departamento de Oruro (exactamente en la zona oriental, provincia Avaroa) también se construyeron y se mejoraron sistemas de riego sin emplear el enfoque participativo de diseño, estos sistemas actualmente no funcionan en forma adecuada o en su caso son abandonados, quedando por consiguiente como una infraestructura inútil porque sus usuarios no recibieron un apoyo en el mantenimiento adecuado y oportuno de la infraestructura del sistema de riego.

> No se tiene conocimiento del éxito o fracaso de los sistemas de riego construidos o mejorados en el departamento de Oruro con el enfoque participativo de diseño, apoyado con la estrategia de acompañamiento empleado por instituciones promotoras y empresas constructoras gubernamentales y no gubernamentales.

4. Objetivos y planteamiento de las hipótesis

El objetivo general de la investigación fue conocer los resultados (errores y virtudes) de la estrategia de "acompañamiento" impulsada por el PRONAR y aplicada por instituciones gubernamentales y no gubernamentales en el diseño e implementación en cuatro sistemas de riego bajo gestión campesina.

Se trazaron, dentro de ese marco, una serie de objetivos específicos:

- Actualizar el conocimiento de los profesionales que tengan relación e interés en el tema a través de la publicación y difusión de una herramienta básica para la implementación de los sistemas de riego.
- Aportar ideas para la elaboración de un documento base relacionado al acompañamiento en sistemas de riego para su aplicación como una guía tentativa destinada a las instituciones que se dedican a la construcción de sistemas de riego.
- Contribuir al perfeccionamiento y adecuación de la estrategia de acompañamiento

---

[1] Denominamos local, al criterio o criterios de diseño que tienen los pobladores de la comunidad beneficiaria con la implementación o mejoramiento de su sistema de riego.

[2] En algunos casos la infraestructura de riego no satisface las necesidades y costumbres de los regantes como captación de agua para el consumo de los animales, lavado de ropa y elaboración de chicha. En otros casos, los canales fueron trazados por el medio de las parcelas de cultivo creando disconformidad en algunos usuarios.

con conceptos claros que ayuden a ordenar un plan efectivo para el diseño de sistemas de riego y su posterior implementación.

- Entregar y difundir a través de mecanismos de información el documento final de la investigación a instituciones comprometidas con el mejoramiento del nivel de vida, a través de la implementación de sistemas de riego.

Se plantearon dos hipótesis a ser verificadas en el curso de la investigación:

- La primera hipótesis afirma que los sistemas de riego que fueron implementados con el enfoque participativo de diseño y con el empleo de la estrategia de acompañamiento tienen éxito en su autogestión.
- La segunda hipótesis sostiene lo siguiente: Los sistemas de riego que fueron implementados con el enfoque participativo de diseño y con el empleo de la estrategia de acompañamiento tienen problemas para conseguir la autogestión.

CAPÍTULO UNO

Marco teórico y metodológico

1. Balance bibliográfico sobre el tema de estudio

1.1. Riego

Existen varios conceptos sobre el riego, unos son apreciaciones técnicas que sólo toman en cuenta la relación agua-suelo-planta y que plantean como objetivo general del riego optimizar la aplicación de agua, para incrementar la producción a través del empleo de una tecnología de punta. Para sustentar nuestra apreciación, Israelsen (1985) define el riego como: "La aplicación artificial de agua al terreno con el fin de suministrar a las especies vegetales la humedad necesaria para su desarrollo".

Por otro lado, existen conceptos que son más amplios en su enfoque y que no sólo toman en cuenta el aspecto técnico sino también contemplan el aspecto social que tiene que ver con la toma de decisiones, la realización de varias actividades para lograr el objetivo de suministrar agua a los cultivos e identifican dónde necesariamente tienen que intervenir diferentes actores con diferentes roles y puntos de vista. Por ejemplo Gerbrandy (1995), en sus apuntes para el curso de capacitación y riego andino para el Proyecto de Microriego Oruro (PMO), da a conocer que entre estos elementos figuran:

- La infraestructura de canales y obras de distribución para llevar agua de la fuente hacia la chacra.
- Esquema consensuado de distribución de agua, acuerdos entre personas (quién y cuándo puede regar, cuánto tiempo puede regar alguien, en qué cantidades, etc.).

- Mantenimiento de la infraestructura y acuerdos entre personas para realizar esta actividad.

El mismo autor señala que la finalidad del riego es "Aplicar agua a las plantas, en épocas que el agua de lluvia escasea".

La Universidad Agraria de Wageningen tiene un concepto más amplio sobre el riego e indica que el riego es "La totalidad de medidas que permiten al usuario abastecer su cultivo de agua aducido en forma artificial y en forma óptima".

1.2. Sistema de riego

Para poder regar se necesita contar con una fuente de agua, un sistema de captación de agua desde la fuente y canales que la transporten hacia las parcelas a ser regadas (la infraestructura física), y un grupo de usuarios que haga funcionar la infraestructura. Freeman y Lowdermilk (1985), citados por Sijbrandij, señalan que "los sistemas de riego no solo son artefactos físicos, independientes de redes sociales humanas; son construcciones sociales que influyen en una infraestructura técnica y física, pero no son limitadas a ellas". Además sostienen que "los aspectos sociales y técnicos en un sistema de riego no son independientes sino relacionados".

Por ello el PRONAR (1998) señala que en términos normalmente aceptados, un sistema de riego se define como un conjunto interrelacionado de elementos físicos, ambientales, socioeconómicos y culturales, ubicados en un espacio territorial determinado y dispuestos de tal manera que hacen posible el aprovechamiento de una fuente de agua con fines productivos de forma oportuna y en cantidad y calidad adecuados.

1.3. Gestión

El término de gestión aplicado al riego tiene un concepto abstracto, a diferencia de la gestión empresarial que por lo general muchas personas entienden como la administración de una empresa. También se puede señalar que gestión viene de la traducción del inglés *management* que enfoca las formas más eficientes de prestar servicios, confeccionar y fabricar productos para lo cual es necesario tomar decisiones y realizar una serie de actividades.

Teniendo esta base, varios autores dan sus definiciones con relación al término de gestión de agua para el riego.

> Gestión de agua es una forma de interacción social, donde (...) la interacción sobre estos asuntos tiene lugar dentro de un sistema sociotécnico, que se caracteriza por estar compuesto de elementos de diferente índole, tales como: parcelas, cultivos, regantes, canales, cargos, directivos, compuertas, etc. Justamente, el hecho de que un sistema de riego contenga estos diferentes elementos hace que no se lo pueda considerar sólo como un sistema técnico, que funcionaría únicamente basándose en enlaces y rutinas técnicas. Más bien, el funcionamiento del sistema sociotécnico depende de los arreglos y relaciones que existen entre todos los elementos que lo componen (Mollinga citado por Gerbrandy, 1998).
>
> Este conjunto de actividades es generalmente denominado como manejo del agua. En cambio, la gestión del riego no incluye solamente el manejo de agua, sino también la gestión de gente y de información. Sin embargo, la esencia de la gestión es el seguimiento de los resultados, estudiar el proceso del riego desde el principio hacia el final y conseguir información que pueda retroalimentar la base de conceptos para el mejoramiento de los sistemas de riego. Es el proceso de diseñar y controlar sistemas sociotécnicos en conformidad con la situación. El diseño incluye actividades humanas dirigidas a la creación de un sistema sociotécnico y mantenimiento a largo plazo, y el control implica el proceso de guiar un sistema de tal forma que asume un estado deseado (Universidad Nacional de Loja, 1994).

1.4. Un concepto de acompañamiento en la construcción de sistemas de riego

Para tener una idea inicial sobre acompañamiento, se encuentra una definición en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española donde se define como acompañamiento a la acción y efecto de acompañar, gente que acompaña a alguno. Acompañar se define como estar o ir en compañía de otro, participar en los sentimientos del otro.

Nuestro criterio está más de acuerdo con la definición de acompañar y participar en los sentimientos de otro, para que, desde el punto de vista campesino, se puedan plantear actividades que estén de acuerdo con las necesidades de los mismos y que normalmente se presentan durante la implementación de un sistema de riego. Usando este criterio el PRONAR propone que:

> ...las instituciones que participen en el proceso de implementación de los proyectos asuman una nueva dimensión en la asistencia técnica al riego campesino, orientado más bien a la prestación de servicios de acompañamiento a las preocupaciones campesinas y al ejercicio de su real capacidad en los asuntos que son de su interés (PRONAR, 1998).

De las experiencias vividas por el Proyecto de Riego Inter Valles (PRIV) en los sistemas de riego del departamento de Cochabamba expuestas en el libro *¿Del paquete al acompañamiento?* (1999) se puede rescatar que para realizar un acompañamiento eficiente es necesario:

- Una relación constante con los campesinos

- Descubrir y profundizar todo el potencial de la organización y el saber campesino.
- Comprender primero y prepararse después
- Conocer la lógica campesina en sus diversos aspectos y dimensiones.

1.5. Orientación sociotécnica

En primer lugar, el ejemplo acostumbrado en los estudios de riego tiene un enfoque netamente técnico que está más relacionado a la parte física (infraestructura de captación, conducción y distribución) y busca el fin de suministrar agua a los cultivos, optimizando los rendimientos y la relación agua, suelo y planta. En contraposición a este enfoque, Uphoff (1986) y Diemer (1987) hacen referencia a la reciente creación de un nuevo "paradigma de riego", referido a nuevos conceptos que forman la base para el análisis de la problemática de riego y para la formulación de soluciones, los mismos autores señalan que "El paradigma convencional se caracteriza por la aproximación técnico física del riego, entendida como el conjunto de canales y obras de arte que posibilitan la aplicación de una cantidad óptima de agua para el desarrollo de los cultivos".

Para tener una idea sobre el concepto sociotécnico aplicado al actual proceso de diseño de sistemas de riego manejado por el FDC a influencia del PRONAR; los mismos autores afirman que:

> En cambio, el paradigma sociotécnico que recién se está desarrollando, conceptualiza la técnica del riego como parte de un sistema sociotécnico en el cual la captación y distribución del agua forman parte de un contexto socioeconómico y cultural a través de una actuación colectiva e individual. Dentro del paradigma sociotécnico, las leyes hidráulicas, reglas de diseño y cálculos de requerimiento de agua, siguen siendo importantes, pero ya no ocupan el lugar prominente de antes. Forman parte integral de un marco global de aspectos agronómicos sociales, económicos, culturales y políticos, que en su totalidad son determinantes para el análisis y el diseño de las técnicas de riego.

1.6. Experiencias relacionadas a la implementación de sistemas de riego y las causas de sus fracasos

En las condiciones actuales de la mayoría de los sistemas de riego implementados especialmente en Oruro, tal el caso de los resultados obtenidos por el proyecto BOL 86/023 en algunos sistemas (Sincoma, Patacuyo) del ayllu Llave Chico de la provincia Avaroa, se puede decir que hay infraestructuras de riego que no están siendo utilizadas debido a que no responden a los criterios de gestión campesina, como menciona Guzmán (1997); esto es uno de tantos casos que conlleva una serie de deficiencias entorno a los sistemas de

riego. En otro de los argumentos enfocado desde una óptica del PRONAR en el boletín *Caminos del riego*, de octubre de 1998, señala:

> Los fracasos en los proyectos de riego se deben mayormente a deficiencias en la fase de preparación de los mismos. En esta fase, donde se toman decisiones sobre el diseño del sistema de riego y las condiciones para su implementación, los errores más frecuentes se manifiestan en que los proyectos tienen una actitud verticalista y un enfoque exclusivamente técnico, donde no se considera a la comunidad campesina como el actor principal.

En resumen, de una deficiente preparación resultan sistemas de riego que no son utilizados por los usuarios o requieren esfuerzos e inversiones adicionales que permitan su sostenibilidad en condiciones de autogestión.

1.7. El proceso de implementación en sistemas de riego y sus fases

Un proyecto de riego en el sentido más amplio y cabal de su enfoque está determinado por un conjunto de actividades destinadas a un objetivo, planificado para su ejecución en un determinado tiempo, para lo cual cuenta con acciones puntuales que involucran implícitamente generar cambios positivos, siguiendo un plan establecido, y por experiencia propia del equipo de investigación de UMAG se asegura que la implementación de un sistema de riego contempla una serie de etapas y pasos definidos que son:

> Un prediseño, diseño, ejecución (que contempla otras actividades muy importantes como un rediseño de las obras y fundamentalmente un diseño de gestión) y finalmente el funcionamiento (que enfoca actividades de seguimiento y un proceso de rediseño de gestión o en otras palabras un diseño de gestión definitivo).

Por otro lado, también se puede señalar que el proceso de diseño contempla todas las actividades que son necesarias, desde la concepción del proyecto hasta la entrega y recepción definitiva de la infraestructura; pero no se debe olvidar que entre estas dos etapas existen otras que tienen mucha importancia para lograr la autogestión del sistema nuevo o mejorado. Para sustentar nuestra teoría, Gerbrandy (1994) en su artículo "Diseño, operación y mantenimiento del sistema: una reflexión sobre el tema" asevera que:

> Ya no se ve el diseño como una fase preliminar a la implementación del diseño previamente elaborado, sino se lo percibe como un proceso, en cuyo transcurso se van modificando los objetivos, el requerimiento de cierta información y las medidas técnicas propuestas". El autor añade que: "El diseño también constituye un proceso de acercamiento entre usuarios e ingenieros para entender mutuamente los criterios utilizados. Mientras que el ingeniero parte de un conocimiento técnico preestablecido,

el campesino en gran parte expresa sus criterios según el avance de las obras.

1.8. Rescatar lo bueno de los paquetes técnicos durante el proceso de diseño de un sistema de riego

Se sabe que en la comunidad campesina se realizan pruebas y adecuaciones de instrumentos o técnicas innovadoras traídas por los famosos extencionistas para mejorar la calidad de vida de toda la comunidad; pero de acuerdo al PRIV (*op.cit.*), señala:

> El PRIV experimentó con el modelo conocido como paquete tecnológico. Los datos y la poca interiorización de los campesinos demuestran que la experiencia no funcionó adecuadamente, en lo fundamental porque no tomó en cuenta las condiciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales en que labora el campesino. Además, se sabe por experiencia que el campesino no asimila cualquier técnica o tecnología inmediatamente, su adopción es un proceso largo donde prueba y, a través de ello, asimila o rechaza lo que desde su punto de vista no conviene.

Al igual que en las comunidades del valle o del trópico, en las comunidades del altiplano boliviano también se realiza la captación, adecuación y asimilación de lo que se pueda aplicar a la realidad campesina y desplazar a un segundo plano lo que no es útil.

1.9. La incorporación de los regantes en el diseño de sistemas de riego para lograr su sostenibilidad

En el marco de la intervención en los sistemas de riego, la participación campesina en todas las fases del diseño e implementación debe ser considerada como punto de partida fundamental, entonces el diseñador debe desarrollar los criterios de diseño a partir de una perspectiva campesina. En palabras más sencillas diremos que prácticamente se debe entrar en el "cuero" del usuario para poder imaginarse la futura gestión del sistema de riego (PRIV, 1994b).

El nuevo enfoque del PRONAR señala como uno de sus objetivos más importantes la sostenibilidad de los sistemas de riego. Para ello incorpora un nuevo concepto en la asistencia técnica, en el que postula: "Reconocer a los campesinos como dueños del proyecto, a la par de esperar un cambio en el rol del técnico y finalmente determinar que el proyecto no es sino la demanda campesina".

2. Marco metodológico

En las ciencias sociales existen cinco estrategias de investigación: experimentos, sondeos, análisis de archivos, historias y estudios de caso. Partiendo de la concepción sociotécnica

para el presente trabajo de investigación se empleó el método de estudio de caso, una definición técnica sobre el estudio de caso nos la da Robert K. Yin (1988) y es la siguiente:

> Un estudio de caso es una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto de la vida real; cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes y dentro de la cual se ha utilizado muchas fuentes confiables de evidencia.

Este tipo de estrategia se caracteriza por la infinidad de variables que examinan y analizan con mucha profundidad la interacción de los factores que producen cambio. Pero, dentro de los estudios de caso, existen tres tipos de investigación: estudios de caso explorativos, estudios de caso descriptivo y estudios de caso explicativos. La diferencia de estas estrategias viene dada por tres condiciones definidas por Yin (*op. cit.*), que consisten en:

> El tipo de pregunta de investigación.
> La medida en que el investigador puede controlar los eventos de comportamiento real.
> El grado de enfoque de eventos contemporáneos en contraposición a eventos históricos.

El estudio de caso como metodología, toma en cuenta todos los aspectos (sociales, productivos, culturales, etc.) internos y externos que influyen en el comportamiento de las comunidades y los grupos de usuarios o familias de cada uno de los sistemas elegidos. En la recolección de datos este método nos permitió recurrir a instrumentos y técnicas como las charlas informales, entrevistas, observación participativa, testimonios y otras que nos sirvieron para el levantamiento de datos de campo.

En síntesis, se puede afirmar que el estudio de caso permite que la investigación conserve las características holísticas y significativas de los eventos de la vida real. En este contexto, la investigación da a conocer los cambios que se generan en el proceso de acompañamiento y en el proceso de diseño de los sistemas de riego estudiados.

3. Fuentes para la investigación

3.1. Fuentes primarias

- Entrevistas y charlas informales con autoridades y usuarios de los sistemas de riego.
- Entrevistas y charlas informales con representantes de las instituciones promotoras y organizaciones que emplearon la estrategia de acompañamiento en el diseño e implementación de sistemas de riego.

3.2. Fuentes secundarias

- Información bibliográfica sobre la concepción, elaboración e implementación de los proyectos de riego con el enfoque participativo y apoyados con el acompañamiento.
- Revisión de informes de avance e informes finales de las entidades encargadas de realizar el acompañamiento a sistemas de riego construidos en el departamento de Oruro.
- Verificación del cumplimiento de los objetivos y metas propuestas por las entidades de acompañamiento y resultados encontrados en los sistemas de riego.

4. Técnicas para la recolección de información

Para el trabajo de campo, como el de gabinete, se recurrió al empleo de algunas técnicas que son importantes para la recolección, ordenamiento y procesamiento de datos de la investigación. A continuación nombramos el conjunto de técnicas a ser utilizadas:

4.1. Técnicas de campo

- Observación participativa y no participativa.
- Entrevistas semi estructuradas.
- Grabación de testimonios y entrevistas a informantes claves.
- Diálogos libres.
- Elaboración de croquis y planos temáticos (áreas bajo riego y superficies cultivadas con riego).
- Seguimiento al agua (descripción y análisis de la operación del sistema y distribución del agua).
- Aforo de caudales ofertados al sistema de riego, caudales de entrada a la parcela.
- Reconocimiento y recorrido del sistema de riego.

- Verificación y cuantificación de cultivos establecidos.
- Reuniones y entrevistas con los actores involucrados en el proceso de diseño del sistema de riego.
- Talleres participativos.

4.2. Técnicas de gabinete

- Consulta de bibliografía básica sobre el proceso de diseño de sistemas de riego y el acompañamiento.
- Elaboración de una base de datos.
- Elaboración del croquis general del sistema de riego.
- Transcripción de entrevistas y testimonios.
- Análisis y evaluación de resultados.

Del objetivo principal se determinaron tres sujetos de estudio: sistemas de riego, acompañamiento y gestión actual del sistema de riego. Para cada uno de estos sujetos se identificaron dos ámbitos de estudio, social y técnico respectivamente.

En cada uno de los ámbitos identificados se determinaron variables generales y específicas con sus respectivos indicadores, fuentes e instrumentos para el levantamiento de información.

5. Determinación de la muestra de estudio

Para empezar con el trabajo de investigación, se hicieron contactos preliminares con las autoridades de las comunidades y luego con las autoridades de los sistemas de riego, estos contactos se hicieron evidentes a través de cartas de intención y de relación con los usuarios de los sistemas de riego que estudiamos.

Luego de la aprobación de las cartas de solicitud de apoyo y permiso para el ingreso a las comunidades, se hicieron los reconocimientos a los sistemas y recorridos por las infraestructuras de riego con todo el equipo de investigación.

Para obtener una mejor información sobre el proceso de diseño de sistemas de riego,[1] se tomó la decisión de entrevistar a las autoridades vigentes en el momento preciso de cada uno de los eventos o etapas del proceso de diseño.

Para conocer los nombres de cada una de las autoridades o personas implicadas en

cada uno de estos eventos, se utilizó el mapeo de informantes clave de la siguiente forma:

Primero se realizaron entrevistas a los presidentes o jueces de agua actuales para recolectar datos de los tres ejes de investigación (sistema de riego, acompañamiento y gestión actual del sistema de riego).

Cuando se sugería a los entrevistados relatar la historia del proyecto de riego, generalmente empezaban desde el momento en que se había iniciado la construcción; pero no mencionaron cómo había surgido la idea de construir o mejorar la infraestructura. Cuando se preguntaba cómo surgió la idea de realizar el proyecto y quiénes les ayudaron a transformar estas ideas en un proyecto, las autoridades actuales manifestaban no conocer con exactitud las fechas ni cómo se convirtió esta idea en un hecho real, menos aún quiénes participaron y gestionaron la elaboración de la carpeta del diseño final, la construcción y mejoramiento de la infraestructura de riego; pero como respuesta se conseguía el nombre de la persona que más conocía el desarrollo de estos eventos. Así, consecutivamente, se obtenían los nombres de las personas a ser entrevistadas que podían darnos una información más cabal y fidedigna de todos los eventos.

6. Instrumentos de investigación

Entre los instrumentos utilizados para la investigación se pueden mencionar los siguientes: guía de entrevistas, fichas descriptivas, charlas informales, fichas de observación participativa y no participativa, grabación de testimonios e historiales elaboradas con la asistencia y orientación del tutor académico asignado por el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB).

7. Limitaciones en el proceso de levantamiento de información secundaria

Para el levantamiento de información secundaria, como primera acción se ha establecido una revisión de toda la información existente en las instituciones comprometidas con la ejecución de sistemas de riego: el Fondo de Desarrollo Campesino (FDC), la Prefectura del Departamento a través de la Unidad Departamental de Riego y Suelos (UDRS) y otras instituciones como las ONGs que han participado en estos trabajos, no sin antes tener un permiso especial para tener acceso directo a toda la documentación existente en las

---

[1] Entiéndase como proceso de diseño desde el momento de la concepción del proyecto hasta su entrega definitiva.

diferentes instituciones. Por otro lado, también se consiguió la plena colaboración de los técnicos de campo que en ese entonces estaban a cargo de ejecutar el servicio de acompañamiento.

También, en el proceso de levantamiento de datos en el FDC, se pudo apreciar que la información y la documentación que se tenía a disposición no estaban completas, porque algunos documentos e informes se encontraban en plena etapa de calificación por el supervisor de obras y el servicio de acompañamiento del FDC. Los documentos e informes finales (resultados del servicio de acompañamiento, manuales y estatutos) aún no fueron entregados en forma definitiva y solo en versiones preliminares en algunos casos.

Otro contratiempo observado es que las carpetas de las comunidades en estudio no contaban con el proyecto a diseño final.

8. Limitaciones en el proceso de levantamiento de información

Las entrevistas preparadas no ofrecen un diálogo abierto con los comunarios porque éstos sienten recelo y se inhiben para dar una información veraz, en algunos casos olvidan los acontecimientos a consecuencia de una pregunta directa. Este tipo de preguntas no permiten el desarrollo narrativo de su experiencia y sus opiniones e ideas sobre los tres ejes de investigación (sistema de riego, acompañamiento, gestión actual). Viendo este contratiempo, el equipo de investigación decidió aplicar los diálogos libres que permiten expresar el sentir de los entrevistados de forma espontánea.

Durante estas charlas, los investigadores puntualizaron sobre aspectos de mayor interés para la investigación, memorizando la estructura de las guías de entrevistas.

Otro problema fue que en esta época del año los entrevistados se encontraban preparando sus tierras para la siembra, o realizando la siembra respectiva de sus cultivos, o trabajando en la conclusión de las obras de la infraestructura de riego y trabajos comunales. Para dar solución a este contratiempo se vio por conveniente realizar las entrevistas en horarios en que los entrevistados disponían de tiempo (en las primeras horas de la mañana, por las noches y durante el descanso de los trabajos compartiendo el *p'ijcho* de coca).

La ejecución de las entrevistas en el ámbito comunal tiene muchas dificultades, porque en la mayoría de los casos los usuarios de los sistemas plantean sus demandas y necesidades desviando por completo nuestra temática de investigación; esto se debe a que cuando un grupo de ingenieros visita la comunidad ellos ven la oportunidad de

plantear sus problemas y tratan de conseguir que éstos busquen contactos para dar respuesta a sus demandas.

CAPÍTULO DOS

Contexto

1. Características generales de las comunidades en estudio

1.1. Ubicación de los cuatro sistemas de riego

La comunidad de Ocotavi se halla ubicada en el distrito 6 del municipio de Oruro en la provincia Cercado, sus límites son al Norte con Caihuasi, al Sur con la Comunidad de Soracachi, al Este con la comunidad de Coani y al Oeste con la comunidad Horenco.

Se encuentra a 3.750 metros de elevación sobre el nivel del mar, geográficamente en las coordenadas 17º 39' de latitud sur y 66º 59' y 67º 04' de longitud oeste.

La comunidad de Ocotavi se vincula a través de una carretera asfaltada de 36 km, la misma que une las ciudades de Oruro y Cochabamba (Diagnóstico de gestión tradicional Ocotavi, 1999).

Condorchinoca se encuentra en el cantón Iruma, provincia Cercado, distrito seis del departamento de Oruro, limita al Norte con Chungara, al Sur con Pacocagua y Chojñacota, al Este con Pisaqueri y parte de Tolapalca, al Oeste con Jachuma e Iruma.

La comunidad está ubicada a 17º 50' de latitud sur y 66º 52 de longitud oeste, a una altura media de 3.760 msnm.

La articulación a la comunidad se realiza a través de la carretera Oruro-Cochabamba, desviando por el camino al Balneario Obrajes, con una distancia total de 37 kilómetros, transitable todo el año.

El clima en la zona es característico del altiplano, presenta lluvias distribuidas entre los meses de diciembre y marzo y ocasionalmente nevadas en los meses de septiembre y octubre. Las temperaturas mínimas que afectan a los cultivos en periodos vegetativos se

presentan durante siete meses del año, el periodo sin riesgo de heladas está comprendido entre los meses de marzo y abril (Proyecto de riego Condorchinoca, 1999).

Kollpachuro pertenece a la comunidad de Realenga y se halla ubicada en el Cantón Sora Sora, del municipio de Machacamarca en la provincia Pantaleón Dalence del departamento de Oruro, limita al Norte con Cebada Mayu, al Sur con Pacopampa, al Este con Carbuyo y al Oeste con Sora.

La comunidad se vincula a través de la carretera asfaltada a Oruro desviando por el cruce a Huanuni hasta el km 30, continuando por camino de terraplén aproximadamente 5 km al Este, llegando así a la comunidad de Realenga.

El clima corresponde a matorral desértico altiplánico, cuya altura está entre los 3.200 a 4.200 msnm; las lluvias se presentan entre los meses de diciembre a marzo, con nevadas ocasionales en septiembre y octubre; a veces se presentan granizadas en los meses de febrero y marzo; los vientos fuertes van de N a S en los meses de julio a diciembre. Las temperaturas medias oscilan entre 4.5 y 6.5 C^{o} y media entre 9 y 13 C^{o}; las heladas se presentan en los meses de febrero a abril (Proyecto de riego Realenga, 1995).

El sistema de riego Chiriwajchi es parte de la comunidad de Totorani, la cual se encuentra situada en la segunda sección de la provincia Abaroa del departamento de Oruro; limita al Norte la comunidad de Chaycani (Cantón Picotani); al Sud la estancia Palcollo (Cantón Cala-Cala, departamento de Potosí); al Oeste la estancia Ichurata, Mallka (Torko) y al Este la comunidad de Mollepata (Potosí). Geográficamente se halla ubicada a 19°25' de latitud sud, 66°41' de longitud oeste.

La comunidad forma parte de un paisaje variado en cuanto al relieve con pendientes fuertes a suaves. Posee una elevación media de 4.200 msnm. La distancia que separa esta comunidad de Challapata es de 85 km y de Challapata a Oruro son 125 km, haciendo un total de 210 km de Oruro hasta la Comunidad de Totorani (Guzmán R., 1997).

1.2. Características y origen de las comunidades

Las comunidades de Ocotavi, Kollpachuro y Condorchinoca se caracterizan por ser ex haciendas, porque con la Reforma Agraria de 1953 los ex colonos se repartieron las tierras en tablones iguales, adquiriendo el denominativo de "titulares" dentro de estos sistemas de riego. Los descendientes de éstos, actualmente obtienen sus tierras por herencia, pero en menor superficie (ver cuadro 1).

Estas comunidades respetan los tipos de autoridad que tienen dentro sus orga-

Cuadro 1

Características	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Tipo de comunidad	Ex hacienda.	Ex hacienda.	Ex hacienda.	Originaria.
Estructura de la propiedad de tierra	• La propiedad de la tierra es individual. • No existen terrenos comunales. • La distribución de tie-rras entre familias es uniforme en cuanto a superficie.	• La propiedad de la tie-rra es colectiva e indi- vidual. • Distribución de tierras entre familias es unifor-me en cuanto a super- ficie.	• La propiedad de la tierra es individual. • No existen terrenos comunales. • La distribución de tie-rras entre familias es uniforme en cuanto a superficie.	• La propiedad de la tierra es colectiva e individual. • Distribución de tierras irregulares.
Tipo de organización	Sindicato agrario. Autoridades políticas. Autoridades originarias.	Autoridades originarias. Autoridades políticas. Sindicato agrario.	Sindicato agrario. Autoridades políticas. Autoridades originarias.	Autoridades originarias. Autoridades políticas.

Fuente: Elaboración propia.

nizaciones comunales (sindical, política y originaria), pero le dan mayor importancia al Sindicato Agrario gracias al impacto histórico que marcó la Revolución Nacional de 1952, especialmente en el área rural, ya que benefició a los campesinos con la abolición de las haciendas y los terratenientes. En la actualidad el sindicato está representado por una sola persona que es mayor en edad y en experiencia.

Las autoridades políticas son importantes, porque se ocupan directamente de representar a las comunidades ante el Estado, en trámites y reuniones con autoridades políticas a nivel departamental como nacional, velando los intereses comunales.

Las autoridades originarias o tradicionales tienen la función de guiar a las comunidades, velar por el bienestar, y representan el apoyo moral y ético en reuniones comunales y ceremonias rituales.

1.3. Características fisiográficas y físicas del suelo

En Ocotavi el área del proyecto está situada en la parte inicial de una llanura aluvial surcada por el río Lequepalca que no presenta muchos meandros. La zona presenta terrazas primarias, secundarias y terciarias; la mayoría de los cultivos se desarrollan en los pies de montes; los suelos del área son francoarcillosos, caracterizados por tener una estructura moderada, con agregados bien formados y diferenciados, cuando se altera el material edáfico se rompe en una mezcla de varios agregados enteros distintos.

En Condorchinoca la fisiografía y suelos se caracterizan por encontrarse en la depresión del río Tolapalca, el terreno bajo riego se encuentra al Norte del río y por debajo del canal principal. El suelo en algunos sectores es arenoso y pedregoso.

En Kollpachuro, los suelos son de origen aluvial, con predominio de sedimentos; el paisaje es angosto, de topografía plana ligeramente ondulada con pendientes de 0 a 2% y de 3 a 10% en las faldas o pie de monte. Cuenta con laderas destinadas a cultivos temporales y pastoreo. Los suelos tienen textura variable, con predominio de textura franco, francoarenosa y arenofrancosa, se consideran de clase 1 y 2 de acuerdo a la aptitud de riego con limitaciones referidas a la fertilidad y permeabilidad.

En Chiriwajchi el paisaje predominante es serranía de precordillera, con una topografía circundante fuertemente ondulada, con planicies reducidas o pies de ladera. Presenta suelos primarios o residuales superficiales poco desarrollados, por lo general son suelos livianos.

Según los estudios realizados por el PMO, los suelos del área de influencia de la

represa del río Chiriwajchi, presentan sedimentos fluvio lacustres, con suelos de formación secundaria de textura franco a franco areno arcilloso. En las laderas presentan suelos con pendientes pronunciadas, susceptibles a la erosión eólica e hídrica. El tipo de suelos de la zona presenta poca capacidad de retención de humedad.

1.4. Recursos hídricos y fuentes de agua

En Ocotavi las principales fuentes de agua son la filtrante ubicada en el sector de Senru Chullpa y el río Lequepalca, la filtrante mencionada proporciona agua permanentemente, incluyendo en la época de estiaje cuando el río Lequepalca tiene un aporte mínimo, casi nulo. Las aguas de esta filtrante corren por el lecho del río Lequepalca y son actualmente captadas por la toma ubicada en el sector de Babiata Pampa (ver cuadro 2).

De acuerdo con la información recabada en Ocotavi, la calidad del agua pertenece a la clase C2S1, apta para el empleo en riego parcelario.

En Condorchinoca las fuentes de agua provienen de los ríos Tolapalca y Pisaqueri. La disponibilidad de agua en el río es deficitario en la época de estiaje y en la temporada de lluvias se tiene abundante agua excediendo la demanda y sobrepasando la capacidad del canal. El agua del río es de calidad C2S1 considerada agua de buena calidad, apta para el uso en riego, el ganado y el lavado de ropa; porque para el consumo doméstico la población cuenta con pozos.

En Kollpachuro la fuente principal de agua son los escurrimientos superficiales y las aguas subterráneas provenientes del río Cebada Mayu, son de buena calidad y aptas para regar cualquier tipo de cultivo, pero la población cuenta con pozos de agua para el consumo doméstico. La disponibilidad de agua en el río es deficitaria en épocas críticas.

En Chiriwajchi la fuente principal de agua para riego es el río Vilakollu que aguas abajo se denomina también Chiriwajchi. Esta fuente presenta una disminución sensible en su caudal durante la época invernal; sin embargo, las vertientes aguas arriba, localizadas en Huayllatire, Jukuy Kullku y Jalaqueri, aportan el agua suficiente para ser almacenada en la represa. El agua del río Vilakollu (vertiente), posee una salinidad baja en sodio, considerada como buena para riego por el contenido de carbonatos de sodio residual. La clase de agua que existe en la zona de riego oscila en un rango de C1S1 a C2S1, que significa agua de muy buena calidad, libre de impurezas y apta para la agricultura.

1.5. Factor cultural

Los aspectos culturales son olvidados por los miembros de las comunidades debido a la

Cuadro 2

	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Fuentes de agua	• Filtrante Senru Chullpa. • Río Lequepalca.	• Río Tolapalca. • Río Pisaqueri.	• Río Cebada Mayu.	• Río Vilakollu. • Vertiente Huayllatire, Jukuy Kullku y Jalaqueri.
Calidad de agua	Clase* C2S1	Clase C2S1	Clase C1S1	Clase C1S1-C2S1
Disponibilidad de agua	• Permanente.	• Deficitaria en épocas de estiaje. • Abundante en época de lluvias.	• Deficitaria en épocas de estiaje. • Abundante en época de lluvias.	• Deficitaria en épocas de estiaje. • Abundante en época de lluvias.
Caudal de agua	150 l/s.	40 l/s.	8 l/s.	Caudal regulable 4 l/s

Fuente: Elaboración propia.
* CS=Clase de agua , clasificación de las aguas relacionada de acuerdo a su contenido de clase (C) y a su valor de relación de absorción de sodio RAS (S).

incursión de las sectas religiosas que vienen a ser una "segunda colonización de destrucción cultural", ya que rompen las estructuras y patrones de conducta de la comunidad, eliminando costumbres, ritos, mitos, bajo el lema "es pecado". A causa de ello, en Ocotavi se encuentra una ausencia marcada de rituales y costumbres sobre el agua, a pesar de haber menos evangélicos en esta comunidad. Ellos confiesan que han perdido todo interés en continuar con sus costumbres, porque se sienten olvidados por los sacerdotes, y señalan que la capilla que tienen está completamente abandonada ya que no llega ningún sacerdote actualmente.

Al mismo tiempo se observa claramente que los católicos añoran volver a hacer los rituales de agua, como señala don Florentino Apaza:

> El agua traíamos con moseñada[1] en los meses de octubre y noviembre, aquí atrás tenemos una capilla, ahí nos juntábamos, primero reuníamos a los chiquitos, hacíamos rezar el ave María y repetir el "yo pecador me confieso". La capilla donde nos reuníamos se llama Ocotavi Grande, después las moseñadas se juntaban, entonces ellos desde las 12 horas iban a aquel cerrito que se llama Chochocomani, de ahí abajo hay un puyito[2], de donde traían agua en botellitas, todos los comunarios, menos los chiquitos, que ya se han ido, porque han rezado toda la mañana.
> Entonces, después, en el cerrito poníamos las aguas para que llueva, aquí en la capilla en el cerro Belén, entonces cha'llábamos[3], amanecíamos ahí pijchando[4], bailando con banderas y moseñadas hasta el día siguiente, pero ahora eso ya no hay.
> Ahora no quieren reunirse, además no quieren pasar la fiesta, también gasto es, entonces por ese motivo no hay, ya no somos unidos, el Fiscal mira la capilla que se llama Cruce, viene el Cura del tata Santiago y su fiesta es el 1 de agosto.

En Condorchinoca, la práctica de rituales y costumbres de agua han adquirido un sentido interesante actualmente. La comunidad se encuentra dividida en dos partes religiosamente hablando. Existen los "no evangélicos" que son la mitad de la población y el restante son evangélicos. A pesar de todo han logrado un sincretismo religioso (mezcla de costumbres religiosas), ya que practican el "rito de ayuno", donde se unen ambos grupos, respetando sus costumbres, por ejemplo los evangélicos oran por Jesús o Yavé, y los católicos rezan el "Padre nuestro" y el "Ave María".

---

1 Música autóctona del altiplano boliviano.
2 Reservorios de agua como una fosa o una vasija de barro.
3 Libación con alcohol a la madre tierra.
4 Acción de masticar coca.

A continuación ejemplificamos uno de los rituales practicados para la petición de lluvias expuesto por don Pedro Hidalgo:

> Subimos al cerro más alto que se llama Achok"ollo donde se lleva el agua del río en puyitos, luego efectuamos el ayuno todo el día todas las familias de la comunidad incluyendo los niños, rezando los católicos y orando los evangélicos, desde las seis de la mañana hasta las seis de la tarde, después de todos santos, cuando todavía no vemos que va a haber lluvias.

Cuentan que antiguamente se practicaba el mismo ritual, cuando todos eran católicos y costumbristas, producto del sincretismo cultural que nos caracteriza (mezcla de costumbres católicas y de costumbres andinas ancestrales); subían al mismo cerro al ritmo de pinkillos y tarkas[5] donde hacían el ayuno, y luego realizaban la *wilancha*[6], con una llama tierna, la cual degollaban en la punta misma del cerro. Luego colocaban la "mesa dulce" (ofrenda a la Pachamama), y comían la carne de la llama sin sal. Esta actividad estaba y continúa a cargo del alcalde comunal que es la máxima autoridad política.

En la actualidad cada familia "no evangélica" al inicio de su turno de riego continúa alcanzando a la deidad de la Pachamama[7] una "mesa dulce", para que todo salga bien en la siembra y en la cosecha de sus productos, y para que no les falte la lluvia.

En Kollpachuro el factor cultural ha quedado relegado a un segundo plano, debido a la incursión de las nuevas sectas religiosas. Resulta muy curioso que para una población tan pequeña de 42 familias existan en total siete iglesias de "hermanos separados" (denominación que da la iglesia católica), entre las que se encuentra la bautista, la pentecostal, del tercer día y otras más. También existen tres familias católicas, que son las más antiguas de la comunidad.

Debido a esta situación la comunidad se encuentra dividida, razón por la cual enfrentan problemas constantes de toda índole. No se practican las costumbres ni los rituales de agua dentro del sistema de riego, las personas que pertenecen a otras iglesias han perdido el interés en practicarlos a causa de los temores que infunden las nuevas iglesias. Por ejemplo, el *acullico o pijcho*[8] es una de las tradiciones olvidadas de la comunidad, a excepción de los ancianos que todavía la practican. El ritual de la *khoa*[9] también

---

5 Instrumentos musicales nativos de viento.
6 Sacrificio de un animal (oveja o llama).
7 Madre tierra.

fue olvidado por la comunidad. Antiguamente se efectuaba el primero de agosto de cada año, para comenzar con la siembra, ya que se ingresa a la época húmeda del ciclo agrícola.

Antiguamente los "no evangélicos" manifestaban su identidad colocando una cruz católica (señal contra las maldiciones y malos vientos) en su casa. Una vista general de las viviendas de Kollpachruo nos permite apreciar que sólo tres casitas de los ancianos tienen esta señal. Todo lo mencionado podemos constatarlo en el testimonio emitido por el actual presidente de la asociación de regantes:

> En una reunión se acordó, no en este proyecto de Ventilla, donde estas costumbres lo que se llama cultura, se van perdiendo en la comunidad a base de que pero eso, es que muchos ya no creemos en las costumbres, sino que aquí ya está invadiendo el Evangelio, entonces ya no hay cómo entenderse con lo que es lo católico y lo evangélico, no?, entonces ahí va perdiéndose, entonces es como decir empujonearnos, decir bueno, ellos que oren o ellos que hagan su ritual.
>
> En la comunidad estamos a medias entre católicos y evangelistas, por eso hay una pugna por ejemplo a mí me interesa esto, tenemos que seguir según nuestras creencias y eso ya había indicado esto en el proyecto de Ventilla, pero se había dicho que nosotros oremos y pidamos a Dios, y ellos también pidan a la Pachamama, para que vaya bien el proyecto, no hacemos oraciones en el momento de riego, solamente en nuestras casas.
>
> Entre que se hagan evangelistas, yo recuerdo que se hacían los Q'aracos[10], a mis ocho años o seis, (25 años atrás) cosa que ya se ha ido perdiendo, los Q'aracos se realizaban cada primero de agosto de cada año y el secretario general tenía la obligación de hacer esto para que vaya bien a la comunidad y haya bendición en los productos, era una obligación, pero sin embargo, es verdad que se ha olvidado desde el sindicato, El Q'aracos consiste en poner una llama a la brasa, poner su carne sin sal con mote en grupo con toda la comunidad, también es colocar una mesa en las brasas, sus traguitos, así entonces quemarlo y eso lo hacía cada presidente de micro riego que entraba ya para empezar el trabajo, entonces tengan el apunte de todos los gastos hechos, coquita, cigarro, etc. Pero ahora veo que en los últimos ya no existe, entonces creo que ya no lo están haciendo.

Se puede apreciar que existe desunión y mucha indiferencia a nivel de la comunidad debido a las diferencias religiosas. Si bien recuerdan lo que se practicaba hace 25 años atrás, ahora los rituales y costumbres ancestrales de agua han quedado en un plano en el que no se les da ninguna importancia.

En Chiriwajchi se siguen practicando los ritos de agua, como el ritual de Santa

---

8 Mascar la hoja sagrada de la coca acompañada de la lejía o llujta (aderezo salado o dulce hecho con las cenizas de la oca, camote, quinua, papa, etc.).

9 Ofrenda a las deidades naturales para recibir varios beneficios.

10 Ofrenda de animales sacrificados a la Pachamama y demás deidades andinas.

Bárbara celebrado anualmente cada 4 de diciembre. Este ritual se caracteriza porque los lugares destinados para realizar la ceremonia son rotativos, existiendo tres zonas definidas denominadas: Jach'a mayu, Huaylla k'awa y Chiriwajchi; el ritual tiene la finalidad de pedir a Dios, a la Pachamama y demás deidades andinas que el próximo año agrícola sea productivo y lluvioso. La ceremonia tiene su inicio el día 3 de diciembre, cuando el pasante comisiona a un grupo de niños y jóvenes para traer agua de todas las vertientes ubicadas arriba de la represa del río Vilak'ollu, las vertientes son conocidas como Huayllatire y Juc'uy c'ullco.

El pasante y su esposa hacen los siguientes preparativos:

- Preparar cuatro platos (grasa de llama, dulces, misterios y hierbas medicinales) para ser entregados durante la ceremonia a las deidades y espíritus.
- Aprestar la bebida (alcohol), coca y cigarros.
- Elegir una llama de su ganado para el sacrificio del día siguiente.

El día 4 de diciembre, todos los comunarios se dirigen al lugar de ceremonia, algunas veces acompañados por las tarqueadas (conjunto musical con instrumentos de viento, parecidos a las flautas). Una vez en el lugar de la ceremonia, todos acumulan leña, luego proceden a rezar de rodillas, siempre dirigidos por el pasante. En sus oraciones piden a las deidades y espíritus antiguos que el año que viene sea un año venturoso y con mucha lluvia, para tener buenas cosechas. Luego, el pasante hace entrega de los cuatro platos a las deidades y a los espíritus antiguos, haciendo que éstos se consuman en las brasas. Seguidamente el pasante procede a sacrificar la llama degollándola frente a los platos que son rociados con la sangre; en este punto de la ceremonia, los comunarios tienen un indicador para predecir un buen o mal año, (si la sangre salpica muy lejos será un buen año y si no será un mal año), enseguida todos *ch'allan* con alcohol. Finalmente, el pasante hace entrega del brazo derecho de la llama al futuro pasante del año próximo. Paralelamente, la mujer del pasante hace la entrega de la bandera blanca a la esposa del nuevo pasante. Los futuros pasantes al recibir tal honor proceden a *ch'allar* y festejar con todos.

Otra de las ceremonias que se realizan dentro la comunidad de Chiriwajchi, bajo la influencia de la iglesia católica, es la misa rogativa y es realizada cuando hay carencia de lluvias. La misa rogativa es una petición comunal a Dios por la bendición y lluvia para

todos cultivos. En este tipo de ceremonias generalmente el párroco pide a los niños traer agua de todas las vertientes de la comunidad para que sea bendecida.

Otro ritual propio de la comunidad de Chiriwajchi es la denominada "Yaku tatay o yaku mamay". El ritual se caracteriza porque para la ejecución de esta actividad comunal todos los niños y niñas recogen agua de todas las fuentes (ríos, vertientes, lagunas, etc.) y los adultos de rodillas proceden a dar vueltas alrededor de la capilla de Totorani (calvario), mientras hacen esto piden a las deidades que envíen lluvia. Paralelamente los niños dan vueltas alrededor de la capilla y luego también alrededor del pueblo con agua traída de todas las vertientes en baldes, jarras y latas, echando agua hacia arriba y pidiendo a la Pachamama y al Señor el envío de lluvia exclamando "agua queremos tatitoy", "agua mándanos mamay".

A través de estos rituales la comunidad se reunía no solamente para hablar sobre temas culturales, sino también para hablar sobre lo relacionado al bienestar de la comunidad, sobre sus aspiraciones, asuntos familiares y también de trabajo. Actualmente los espacios de interacción social en las comunidades estudiadas se limitan solamente a las asambleas generales o extraordinarias, donde únicamente se hablan de temas concernientes a trabajos y problemas comunales, ya no se habla de la familia.

1.6. Características de las infraestructuras de riego

Para determinar los cambios que se realizaron en los sistemas de riego estudiados, previamente daremos una descripción de las características de cada una de las infraestructuras de riego tradicionales y luego describiremos las correspondientes al proceso de construcción y mejoramiento, caso por caso.

1.6.1. Características de las infraestructuras tradicionales de riego

(Ver cuadro 3).

1.6.2. Características de las infraestructuras de riego mejoradas

Las infraestructuras de riego de los cuatro sistemas resultan ser producto del mejoramiento a las infraestructuras tradicionales, con características particulares debido a que los beneficiarios se han basado en su antigua construcción para aprovechar mejor las

Cuadro 3

	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Tipo de infraestructura de captación y almacenamiento	Toma tipo tajamar de 18 m de longitud por 3 m de ancho con deterioros en el colchón hidráulico ubicada sobre el río Lequepalca en Babiata Pampa.	Galería filtrante deteriorada, ubicada en el río Tolapalca.	Zanja filtrante (Poteo) ubicada en el río Cebada Mayu con una base de 0,40 y 0,30 de alto. Toma tipo campana de 0,78 m de largo por 1,5 m de profundidad.	Represa tipo escollera. Un vertedor de excedentes. Una compuerta de madera ubicada en la parte central de la represa. Una toma tradicional de piedras y ch'ampas ubicadas sobre el río Vilakollu.
Infraestructura de conducción	Acequia principal. Longitud 12.000 m. Sección irregular de 0,6 m de ancho y una profundidad que varía entre 0,40 y 0,70 m. Seis acequias secundarias que varían en un rango de 400 a 1.200 m.	Canal principal de 2.175 m de longitud de los cuales 195 m se encuentran en-terrados al inicio, y con- tinúa por una acequia de 1.980 m a cielo abierto.	Acequia principal de 190 m de longitud y una sección de 0,45 x 0,30 m con ramificaciones que tienen secciones promedio de 0,25 x 0,30 m.	Una acequia principal de 180 m y ramificada en dos brazos de 1.000 m respectivamente.
Infraestructura de distribución	Consta de seis repartidores principales de tierra y más de 100 distribuidores pequeños sobre el canal principal.	Existen 14 repartidores de 0,40 x 0,35 m. En el resto de la acequia existen un sin número de repartidores de tierra.	Dos acequias secundarias aguas abajo, la acequia izquierda de 828 m y la acequia derecha de 650 m de longitud.	35 repartidores de tierra construidos sobre la acequia principal.

(Continúa)

Cuadro 3 (Continuación)

	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Infraestructura para mantenimiento	Desarenador.	En el canal cubierto existen 5 cámaras de limpieza. Muro con mampostería de piedra de protección para el canal abierto.	No existe.	Un desarenador de 5 x 0,90 x 0,50 m.
Obras de arte	Dos puentes canal.	Un puente vehicular rústico. Un puente paso ganado rústico.	No existe.	Un paso ganado de piedra. Un acueducto. Un paso quebrada.
Hectáreas regadas sin proyecto	51 has aproximadamente.	23 has aproximadamente.	3,6 has aproximadamente.	4 has aproximadamente.
Número de beneficiarios	71 familias.	35 familias.	35 familias.	32 familias.

Fuente: Elaboración propia.

fuentes de agua y los recursos disponibles en su zona (ver cuadro 4).

1.6.3. Ciclo y costo de los proyectos mejorados

Para la construcción o mejoramiento de la infraestructura de riego en las comunidades de Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro han intervenido varias instituciones, debido a que estos proyectos fueron apoyados por las alcaldías que son las encargadas de contactar a las demás entidades y lograr el financiamiento necesario. Así se explica la presencia de la EE (entidad ejecutora) que es el Fondo de Desarrollo Campesino (FDC); la EP (promotora) el municipio al que pertenece la comunidad; EF (financiera) que es el Banco Interamericano de Desarrollo (BID-PRONAR); EC, la empresa constructora y por último las CB, comunidades beneficiarias.

En Chiriwajchi sólo hubo la participación de una sola entidad, que fue el Proyecto de Microriego Oruro (PMO) que logró el financiamiento de la GFA (Ayuda para Proyectos Agropecuarios), y también fue la encargada de ejecutar, financiar, vigilar y dar funcionamiento a la nueva infraestructura de riego (ver cuadro 5).

1.7. Las prórrogas en el tiempo de ejecución de obras y las entregas definitivas

En Ocotavi, durante el proceso de construcción, existieron dos prórrogas solicitadas por la EC para la entrega definitiva del proyecto, este retraso demoró 120 días justificados para la construcción de la obra, pero finalmente no existió una entrega oficial definitiva de obras, sólo una provisional.

En el caso de Condorchinoca existieron varias prórrogas solicitadas por la EC que ocasionaron un retraso de 105 días justificados por retrasos en la construcción de la obra y por los cambios de orden que no estaban contemplados en el proyecto, que perjudicaron a la comunidad en el tiempo de espera para la culminación de la construcción de la infraestructura de riego.

Por el contrario, Kollpachuro fue la única infraestructura que no tuvo entrega provisional y menos hubo la entrega definitiva, porque aún las obras de construcción están inconclusas, a causa de problemas existentes entre los involucrados.

Finalmente Chiriwajchi es el sistema de riego que contó con la entrega definitiva de la obra, en la cual se efectuó un seguimiento al funcionamiento del sistema por un periodo aproximado de 180 días.

Basándonos en los casos descritos y sus características actuales se puede decir

Cuadro 4

	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Tipo de infraestructura de captación y almacenamiento	Toma tipo SAF* de 18 m de longitud por 5 m de ancho con 21 dentellones sobre el colchón hidráulico sobre el río Lequepalca en Babiata Pampa.	Nueva galería filtrante de 28,8 m de longitud, ubicado sobre el río Tolapalca en Jach'a Khala.	Tajamar filtrante de 54,5 m de hormigón ciclópeo con una fundación impermeable de 3,5 a 4 m tipo V ubicada entre los ríos Cebada Mayu y Convento.	Represa tipo escollera. Un vertedor de excedencias. Una compuerta de madera. Un grifo metálico. Una toma revestida de 5 m x 2 m con una com-puerta metálica de regulación, ubicada sobre el río Vilakollu.
Infraestructura de conducción	Canal principal revestido, de 5.684 m, con una sección rectangular con un promedio de 0,50 x 0,40 m.	Construcción del canal principal de aducción enterrado de 394,2 m de longitud cubierto con tapas de hormigón armado. Revestimiento del canal rectangular de hormigón ciclópeo en una longitud de 981 m. El resto del canal no fue mejorado.	Canal principal de 1.291 m de longitud y una sección rectangular de 0,40 x 0,30 m.	Un canal principal revestido de 180 m. Entubado del canal principal con tubería PVC 6' de diámetro en una longitud de 1.292 m.
Infraestructura de distribución	Seis distribuidores principales con seis compuertas metálicas, 70 compuertas metálicas tipo bastón sobre el canal principal.	En tramo revestido con hormigón existen 14 compuertas metálicas tipo bastón, de sección rectangular de 0,50 x 0,40 m.	Siete distribuidores. Catorce compuertas metálicas tipo bastón sobre el muro del canal principal.	13 cámaras de distribución. 13 compuertas metálicas tipo bastón.

(Continúa)

Cuadro 4 (Continuación)

	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Infraestructura para mantenimiento y protección	Desarenador revestido con un vertedor de excedencias y una compuerta metálica. Ocho alcantarillas de drenaje.	Dos cámaras de inspección y limpieza en la galería filtrante. Cinco cámaras de inspección y limpieza en el canal cubierto. Mejoramiento y construcción de la barrera de pro- tección al canal revestido sobre el lecho del río con gaviones.	Al principio del canal de aducción existe un desarenador. En el canal de aducción cubierto con tapas de cemento, después de la toma, existen tres cámaras de inspección.	23 cámaras de limpieza y cambio de dirección. Un desarenador de 5 x 1,50 x 0,50 m.
Obras de arte	Dos acueductos de 12 y 6 m de longitud. 21 pasos de quebrada. 28 pasos peatonales. 3 pasos vehiculares.	Un puente vehicular revestido. Un puente paso ganado revestido.	Cuatro pasos quebrada.	Dos pasos quebrada. Un paso ganado. Un acueducto.
Hectáreas regadas con proyecto	123 has.	54 has.	16,2 has.	10 has.
Número de beneficiarios	71 familias.	42 familias.	42 familias.	32 familias.

Fuente: Elaboración propia.
* Modelo de toma constituido con dentellones amortiguadores para disminuir la fuerza del agua.

Cuadro 5

	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Costo del proyecto inicial	138.999,80 $us.	68.626,64 $us.	32.494,09 $us.	8.000 $us.
Costo del proyecto final	184.817,26 $us.	75.475,87 $us.	No hubo.	8.000 $us.
Entidades participantes	Entidad ejecutora (EE). Entidad promotora (EP). Entidad financiera (EF). Empresa constructora (EC). Entidad de acompañamiento (EA). Comunidad beneficiaria (CB).	Entidad ejecutora (EE). Entidad promotora (EP). Entidad financiera (EF). Empresa constructora (EC). Entidad de acompañamiento (EA). Comunidad beneficiaria (CB).	Entidad ejecutora (EE). Entidad promotora (EP). Entidad financiera (EF). Empresa constructora (EC). Entidad de acompañamiento (EA). Comunidad beneficiaria (CB).	Proyecto de Microriego Oruro (PMO).
Inicio del proyecto	04/01/98	10/11/98	05/02/99	14/06/94
Entrega provisional del proyecto	31/10/99	03/05/99	No hubo.	07/95
Prórrogas para la conclusión del proyecto	15/02/00	10/10/99	Continúa la ejecución de obras.	Seguimiento al funcionamiento de la obra.
Entrega definitiva	No existió.	19/12/99	No existió.	03/96

Fuente: Elaboración propia.

que para realizar una entrega definitiva de obras es necesario efectuar el seguimiento al funcionamiento de cualquier infraestructura de riego, esto permite observar el comportamiento de las infraestructuras de captación, conducción y distribución de manera que se corrijan posibles fallas, antes que pase a la administración directa de los beneficiarios. Con esto se garantizará la verdadera gestión del riego en las comunidades beneficiarias.

1.8. Características de la producción agrícola

En Ocotavi el tipo de producción dentro del área de riego está orientado principalmente a cultivos anuales, principalmente de hortalizas como la zanahoria, la cebolla; leguminosas como el haba, y otros cultivos como cebada, trigo y papa. La mayor parte de la producción está destinada a la comercialización al interior del departamento.

En Condorchinoca el área bajo riego está destinada para diferentes cultivos como papa, cebolla, zanahoria, haba, quinua y cebada, cuya producción es en su mayoría destinada para la venta en el mercado nacional, específicamente en Cochabamba y Santa Cruz.

En Kollpachuro la producción agrícola está destinada principalmente para el autoconsumo, el excedente es comercializado en centros importantes como ferias semanales de Machacamarca y mercado de la ciudad de Oruro (puente Tagarete). La ubicación estratégica de la comunidad favorece la comercialización de los productos agrícolas ya que tiene un acceso a los mercados locales.

En Chiriwajchi, al igual que en el caso de Kollpachuro la producción es destinada para el autoconsumo y el excedente es comercializado en las ferias semanales de Challapata.

En resumen, podemos ver que existen dos tipos de producción en los sistemas estudiados, uno que está dirigido a la producción hortícola que se caracteriza por ser de tipo intensivo que reporta mayores ingresos económicos para la familia (Ocotavi y Condorchinoca). En contraposición se hallan los sistemas de Kollapchuro y Chiriwajchi que se caracterizan por tener una producción agrícola incipiente destinada al autoconsumo y el excedente no es significativo para el mejoramiento del ingreso económico familiar.

1.9. El acceso al agua de riego

En Ocotavi el acceso al agua de riego está limitado a usuarios registrados, sean estos hombres o mujeres que hayan cumplido con los trabajos relacionados a la construcción, mejoramiento y mantenimiento de las obras; pero las personas que no llegan a regar por completo sus parcelas cultivadas recurren a modalidades de acceso legales (compra venta

y canje de turnos de agua) o en su caso recurren a modalidades ilegales (robo de agua[11]).

En Condorchinoca las personas que tienen acceso al agua son aquellas que han invertido mano de obra en la construcción, ampliación o mejoramiento de la infraestructura de riego; por tanto estas tienen derecho al uso de agua, pero esto no quiere decir que tengan acceso a la misma cantidad en caudal y tiempo.

En Kollpachuro el acceso al agua se realiza con la participación de toda la familia. En el sistema no existe la venta ni compra de agua, los beneficiarios tienen este beneficio siempre y cuando hayan participado en la limpieza anual del canal principal y los canales secundarios. Esta actividad se lleva a cabo cada 25 de julio anualmente.

En Chiriwajchi el acceso al agua es de acuerdo a la disponibilidad individual de las unidades de riego, regulada de acuerdo al tamaño de los sembradíos, que no son iguales para cada familia. Para acceder nuevamente al riego después de una ronda de turnos, es necesario esperar hasta que todos hayan terminado de regar.

En resumen, el agua es un bien colectivo, pero no todos los que tienen derecho pueden acceder al agua. Este acceso se ve limitado en algunos casos por la ubicación de las parcelas al final del sistema de riego, teniendo el agua en menor cantidad en comparación con los demás que poseen parcelas al principio. Una persona que no tiene derecho también puede acceder al agua a través de acuerdos entre arrendatarios y propietarios o mediante el robo.

[11] El robo de agua normalmente es efectuado durante las noches.

CAPÍTULO TRES

Acompañamiento en la fase de concepción

1. La idea del proyecto

Normalmente las ideas conjuntas para implementar procesos de desarrollo comunitario parten esencialmente de la comunidad, son raros los casos en los que las ideas de establecer procesos de desarrollo partan de organizaciones externas. En los sistemas de riego estudiados se evidenció que en uno de los casos la idea de hacer un proyecto para el mejoramiento de la infraestructura de riego partió básicamente del grupo de usuarios de la infraestructura tradicional de riego y en los tres restantes la idea surgió a través de organizaciones estatales que buscaban implementar procesos de desarrollo comunitario.

En el siguiente cuadro se muestra en forma resumida como surgió la idea de implementar los proyectos para el mejoramiento de las infraestructuras de riego en cada uno de los casos estudiados.

1.1. Concepción para el mejoramiento de las infraestructuras de riego

Sistemas	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Concepción del proyecto	Organizaciones externas	Organizaciones externas	Comunal	Organizaciones externas

Fuente: Elaboración propia.

Para conocer detalladamente el proceso de la concepción de los proyectos de mejoramiento de la infraestructura en cada uno de los sistemas de riego, a continuación se realiza un análisis descriptivo de los eventos caso por caso.

1.1.1. Caso Kollpachuro

La idea de realizar un proyecto de riego nació de las preocupaciones campesinas de contar con una infraestructura mejorada tanto al nivel de captación, conducción y distribución con el objetivo de:

- Evitar las pérdidas de agua en la captación y conducción a fin de tener una buena cantidad de agua para el riego en cada una de sus parcelas.
- Ampliar el horizonte agrícola incorporando nuevas áreas para ser cultivadas bajo riego.
- Permitir a las nuevas familias descendientes de los usuarios tradicionales tener la posibilidad de hacer una agricultura bajo riego.

A diferencia de los demás, en Kollpachuro la idea partió netamente de la misma comunidad, en consecuencia surgieron problemas[1] en la elaboración, hasta el momento en que a través de una consultora contratada por el FDC y apoyada técnicamente por el Componente de Asistencia Técnica del Programa Nacional de Riego (CAT - PRONAR) se elaboró el proyecto de riego a diseño final bajo el concepto sociotécnico de participación comunal.

1.1.2. Casos Ocotavi, Condorchinoca y Chiriwajchi

En estos casos la idea de hacer un proyecto de riego ha partido esencialmente de instituciones comprometidas a desarrollar actividades dirigidas a mejorar sistemas de riego tradicionales, apuntando principalmente a comunidades que tienen una cultura tradicional en el riego. Para la concepción de proyectos de riego en la zona andina de Bolivia, las instituciones dedicadas a promover el desarrollo fundamentalmente realizaban y realizan las siguientes actividades:

- Efectuar visitas explorativas a las comunidades para su intervención, efectuando un levantamiento de información rápida y detallada sobre aspectos técnicos, y una información superficial sobre aspectos sociales.

---

1 Más adelante se describe y analiza la problemática sobre la elaboración del proyecto, en este punto se trata de demostrar de quién partio la idea del proyecto.

- Crear espacios de coordinación entre beneficiarios y técnicos para uniformizar criterios e ideas generales con el fin de elaborar el proyecto.
- Emplear criterios de selección para ver la factibilidad de los proyectos.

Los proyectos fueron concebidos bajo el principio de mejorar el nivel y calidad de vida de las familias beneficiadas a través de la ampliación de las áreas de riego con el mejoramiento de la infraestructura para riego y una diversificación en los cultivos tradicionales repercutiendo en el ingreso económico de las familias locales.

En Ocotavi y Condorchinoca los proyectos de riego fueron concebidos por idea y sugerencia del Proyecto BOL 86/023.

Debido a la acentuada sequía de la década de los ochenta en el altiplano boliviano, la Corporación de Desarrollo de Oruro (CORDEOR), consciente de la situación por la que atravesaban los campesinos del sector rural y como una medida de apoyo, crea este proyecto que tenía como área de trabajo el riego. Con esta finalidad la institución realizó visitas explorativas a las comunidades que contaban con sistemas de riego tradicionales para identificar sus necesidades. Es en este afán que en las comunidades de Ocotavi y Condorchinoca los técnicos se percataron de las necesidades e incentivaron a realizar una solicitud por parte de los pobladores para un apoyo en materiales no locales y asesoramiento técnico de la institución para la construcción de la toma en Ocotavi y la galería filtrante en Condorchinoca. En esta actividad de apoyo, los técnicos proponen la idea de hacer represas en ambas comunidades (proyectos de gran magnitud). Estas dos ideas que fueron vertidas por los técnicos con el consentimiento de las comunidades (porque se crearon falsas expectativas) fueron traducidas en proyectos de riego que a la larga fueron inviables.

También es importante mencionar que estos dos proyectos fueron concebidos sin un enfoque sociotécnico porque en esa época no se tenía conocimiento de éste. Una vez en manos del CAT-PRONAR, ambos proyectos fueron reformados, pero fueron pocas las correcciones y adecuaciones que se pudieron realizar en cuanto a su enfoque, a pesar que los técnicos de la Unidad Departamental de Riego y Suelos UDRS (actual Área de Riego y Suelos Oruro ARSO) hicieron visitas a la comunidad para reformar el proyecto original con apoyo del CAT-PRONAR.

En el caso Chiriwajchi el Proyecto Microriego Oruro (PMO) dependiente de CORDEOR, siguiendo el ejemplo del Proyecto BOL 86/023 realizó las visitas explorativas a las

comunidades que contaban con sistemas de riego, para ver la posibilidad de formular proyectos de mejoramiento y ampliación de la infraestructura de riego. Para encarar las actividades de mejoramiento en las comunidades elegidas, el PMO previamente rescató todas las experiencias del citado proyecto para interiorizarse de los errores cometidos por esta entidad. Con todo este cúmulo de experiencias, el PMO empleó estrategias y metodologías participativas para la construcción y diseño de proyectos de riego.

A diferencia del primer caso, los proyectos que fueron ideados por entidades dedicadas a promover el desarrollo comunal tenían la característica de contar con un apoyo técnico permanente hasta la elaboración del proyecto a diseño final, la relevancia de este caso es que el proyecto fue concebido con plena participación de autoridades comunales y sus bases, existiendo por consiguiente un proceso social de concepción netamente acorde con las necesidades y preocupaciones comunales.

2. El proceso de formulación de los proyectos de riego

Los procesos de formulación de proyectos de riego en cada una de las diferentes comunidades tienen sus propias características, resaltando en algunos casos similitudes y divergencias con relación al tiempo transcurrido desde la elaboración del proyecto hasta la aprobación definitiva por las entidades ejecutoras y financieras y en la participación de diferentes actores involucrados en este proceso.

En el cuadro comparativo se muestran las similitudes y divergencias sobre la formulación de los proyectos de riego en cada uno de los sistemas estudiados. El cuadro describe el proceso de formulación de los proyectos para el mejoramiento de las infraestructuras de riego y la participación de organizaciones externas a la comunidad.

Analizando el cuadro se puede apreciar que en los proyectos que requieren mayor inversión necesariamente tuvieron un proceso de reformulación para adecuarlos a las posibilidades económicas de las entidades financieras y a las posibilidades técnicas que ofrecía el medio donde se pretendía implementar las obras, donde imperiosamente también intervinieron varios actores con objetivos comunes y perspectivas diferentes (ver cuadro 6).

Para hacer una descripción de los casos estudiados se hará una descripción individual sobre los aspectos mencionados anteriormente.

Cuadro 6

Variables específicas	Sistemas							
	Ocotavi		Condorchinoca		Kollpachuro		Chiriwajchi	
	Año	Actores	Año	Actores	Año	Actores	Año	Actores
Oportunidad de intervención de actores involu- crados en el proceso de formulación del proyecto de riego.	1989	Bol 86/023 PNUD CEE FAO CB	1989	Bol 86/023 PNUD CB	1995	Municipio CB	1994 1996	PMO GTZ - GFA CB
Planteamiento de obras.	Represa. Construcción de una toma. Revestimiento de canal principal. **Postergado.**		Represa. **Postergado.**		Mejoramiento de la toma. **Postergado.**		Mejoramiento de la toma, revestimiento y entubado del canal principal. Obras de arte. Cámaras de limpieza y distribución. **Aprobado y ejecutado.**	
Oportunidad de intervención de actores involu- crados en el proceso de formulación del proyecto de riego.	1992 1993	Bol 86/023 PNUD CEE CB	1990	FDC GTZ CB	1999	Municipio CB Consultora		
Planteamiento de obras.	Construcción de estanques. Revestimiento de canales. **Postergado.**		Presa subterránea. **Postergado.**		Mejoramiento de la toma. **Postergado.**			

(Continúa)

Cuadro 6 (Continuación)

Variables específicas	Sistemas							
	Ocotavi		Condorchinoca		Kollpachuro		Chiriwajchi	
	Año	Actores	Año	Actores	Año	Actores	Año	Actores
Oportunidad de intervención de actores involucrados en el proceso de formulación del proyecto de riego.	1994 1998	Municipio PMO PRONAR CAT-PRONAR UDRS CB	1994 1996 1998	Municipio PMO PRONAR CAT-PRONAR UDRS CB	1999	Municipio FDC BID PRONAR CAT-PRONAR UDRS CB		
Planteamiento de obras.	Revestimiento de canal principal. **Aprobado.**		Galería filtrante. Revestimiento de canal principal. Construcción de distribuidores. Obras de arte. **Aprobado.**		Construcción de un tajamar filtrante, revestimiento del canal principal. **Aprobado.**			
Tiempo transcurrido hasta la aprobación.	8 años		8 años		5 años		7 meses	

Fuente: Elaboración propia.

2.1. Caso Ocotavi

Inicialmente el proyecto de riego Ocotavi fue elaborado en 1989 por el proyecto BOL 86/023 dependiente de la ex CORDEOR apoyado con el financiamiento de Naciones Unidas y la Comunidad Económica Europea.

El proyecto de riego por entonces tenía el nombre de proyecto de riego Lequepalca. Inicialmente tenía el objetivo de construir una represa que debía ser ubicada entre las comunidades de Coani y Tolapampa, también contemplaba construir el canal de conducción principal hasta el sector de Ocotavi B (Cooperativa) y la construcción de reservorios de agua para el riego familiar. El proyecto de riego se caracterizaba por ser más completo y su ejecución por lo menos demandaba aproximadamente 348.000 dólares americanos.

Para elaborar el proyecto de riego Lequepalca, el equipo Técnico del proyecto BOL 86/023 realizó un levantamiento de información rápida, para este fin se contó con un equipo especializado de la FAO, (expertos en hidrología, edafología, economía y agronomía) quienes recibían el apoyo de los técnicos de la CORDEOR.

Luego de un análisis exhaustivo que tomó un tiempo prudente y viendo la imposibilidad de solventar los gastos que demandaba la implementación del proyecto inicial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) decidió desechar la implementación de la represa, reduciendo de esta manera la construcción de obras de gran magnitud inicialmente proyectadas. Los criterios técnicos, territoriales y sociales fueron suficientes para descartar la construcción de la represa. Entre estos criterios se mencionan los siguientes:

- La escasa pendiente que presentaba la zona destinada a la construcción de la represa.
- La afectación a la propiedad privada y colectiva como el oleoducto, el tendido de cables eléctricos de alta tensión, el camino carretero Oruro-Cochabamba, los terrenos y casas de algunos lugareños.

Las instituciones involucradas en el proceso de concepción del proyecto, analizando los aspectos arriba mencionados, entre 1992 a 1993 vieron por conveniente construir pequeños estanques (reservorios) para el almacenamiento de agua para el riego familiar. Pero este proyecto, modificado también, fue postergado por no encontrarse dentro las posibilidades económicas para su financiamiento.

En 1994 el PMO ingresa al contexto local para apoyar al desarrollo de las comunidades orureñas a través del mejoramiento de los pequeños sistemas de riego tradicionales, en este proceso el PMO acumuló toda la información de todos los proyectos que fueron relegados por los costos que implicaba implementarlos.

A mediados de 1995 el PMO sirve de nexo entre los proyectos postergados y el PRONAR que por entonces se encontraba realizando sus primeras incursiones al departamento de Oruro para crear una oficina regional departamental, es en este proceso que el PMO sirve de transmisor de las necesidades en las comunidades y los proyectos de riego que fueron postergados y no fueron ejecutados hasta entonces, para que luego el reciente PRONAR en Oruro tome nuevamente las riendas del destino de todos los proyectos de riego.

El proyecto Lequepalca, una vez en manos del PRONAR, es reformado en un segundo proyecto conocido con el nombre de Proyecto de riego Ocotavi, en esta segunda versión son descartadas la construcción de los estanques para riego familiar manteniendo la construcción de los canales principales con la asistencia del Componente de Asistencia Técnica del PRONAR (CAT-PRONAR). Por lo tanto, el proyecto a diseño final fue elaborado por la entonces Unidad Departamental de Riego y Suelos (UDRS)[2] con el apoyo del CAT-PRONAR.

2.2. Caso Condorchinoca

Una de las prioridades de la mayoría de las organizaciones de desarrollo tanto nacionales como extranjeras es la de promover el desarrollo rural productivo del altiplano boliviano, es así que el año 1989 en la comunidad de Condorchinoca a través del PNUD y el BOL 86/023 iniciaron las primeras acciones en el sentido de aprovechar mejor los recursos hídricos existentes en la zona, proponiendo la idea de la construcción de una presa. Desafortunadamente la idea se constituyó en un elemento negativo que afectaba seriamente a la propiedad pública, como es en este caso el ferrocarril Oruro – Cochabamba, además de otros factores que impedían que la idea se hiciera realidad.

A raíz de este antecedente surgió otra novedosa idea impulsada nuevamente por la comunidad, con el respaldo del FDC y el financiamiento de la Cooperación Técnica Alemana para el Desarrollo (GTZ), para efectuar el Diagnóstico Rural Participativo. Como resultado surgió la idea de efectuar una presa subterránea, pero por las limitaciones financieras y la debilidad del planteamiento técnico la propuesta no pudo ser sustentada

2 Ex PMO, actualmente denominada Área de Riego y Suelos Oruro (ARSO) dependiente de la prefectura del departamento de Oruro.

ni consolidada.

En ese contexto, y por el creciente interés de la población para mejorar su infraestructura, en el año 1998 el proyecto fue aprobado por el Comité Departamental de Aprobación de Proyectos y finalmente en 1999, luego de ocho años de espera, el proyecto fue aprobado por el Comité de Asignación de Financiamiento (CAF) haciéndose realidad la implementación de la infraestructura de captación, conducción y distribución del sistema actual de riego Condorchinoca.

2.3. Caso Kollpachuro

En cambio, en la comunidad de Kollpachuro se hicieron tres intentos para concretar el mejoramiento de la infraestructura de riego a través de un proyecto. Primero la idea nació de los comunarios y fue plasmada en el PDM del municipio de Machacamarca en 1995. Al año siguiente pasó al POA, con la ayuda de la participación popular, presentándose el perfil de proyecto por primera vez al FDC, el cual fue rechazado por no cumplir con los requisitos estipulados en su guía. Tiempo después hubo un segundo intento. Para este efecto el municipio y la comunidad contrataron los servicios de un consultor particular por 8000 Bs. para elaborar el nuevo perfil de proyecto. Este fue presentado al FDC y por segunda vez fue rechazado, por las mismas razones que en el primer intento. Esto derivó en un descontento general dentro la comunidad haciendo que se sienta defraudada y estafada por aquel consultor, finalmente fue el propio FDC quien ayudó a la comunidad, mediante el municipio de Machacamarca, contratando a la Consultora TECA (Taller de Educación y Estudios Comunitarios Andinos) de la ciudad de La Paz, la que realizó el documento a diseño final con la ayuda del CAT-PRONAR, se presentó el proyecto por última vez al FDC, y fue aceptado en febrero de 1999.

La escasa comunicación para el intercambio de criterios e ideas entre las entidades patrocinadoras, los municipios y las comunidades beneficiarias ha generado que se elaboren varias versiones de proyectos que ocasionan una pérdida económica a las entidades promotoras a causa de los gastos insulsos destinados a proyectos que fueron concebidos con deficiencia en el criterio social, apuntando más a un criterio netamente técnico, por lo que fueron rechazados en varias oportunidades por las entidades ejecutoras.

2.4. Chiriwajchi

La idea de realizar un proyecto para el mejoramiento de la infraestructura de captación,

conducción y distribución en Chiriwajchi fue planteada por el PMO en 1994. Para este efecto se realizaron reuniones explicativas sobre los objetivos y alcances del proyecto financiado por la GFA (Ayuda para Proyectos Agropecuarios) y que contaba con la asistencia técnica de la GTZ. Dada la aceptación de la comunidad, el perfil de proyecto afinado fue elaborado por los técnicos contratados por la GTZ y aprobado para su financiamiento por la GFA el mismo año.

3. Ajustes a los perfiles de proyectos afinados y proyectos definitivos

En los casos Ocotavi, Kollpachuro y Chiriwajchi, los ajustes a los perfiles o proyectos de riego aprobados, generalmente se hicieron durante la fase de construcción de la infraestructura y no antes, particularmente en el caso Condorchinoca no existieron modificaciones durante la implementación o antes de ésta.

Los ajustes realizados al planteamiento y ejecución de obras durante la fase de construcción generalmente se dieron a iniciativa de la comunidad y en otros a la iniciativa de la Empresa Constructora previa autorización del FDC (ver cuadro 7).

Los cambios originados por el mal diseño de obras, estimación de volúmenes en los materiales y jornales de trabajo en cada uno de los proyectos que sufrieron modificaciones, ocasionaron un incremento en el presupuesto original del proyecto aprobado.

4. Participación de los diferentes actores en la fase de concepción de los proyectos de riego

Desde el punto de vista de la participación de los diferentes actores en la fase de concepción, queremos analizar las diferentes intervenciones que implícitamente generan un tipo de dinámica entre todos los actores involucrados, y que finalmente son causa para establecer proyectos que deberían colmar y satisfacer todas las expectativas de los beneficiarios. Cosa rara en esta investigación, ya que en los casos de Ocotavi, Kollpachuro la insatisfacción por las obras es problema común en ellos y no tanto en los otros sistemas de Condorchinoca y Chiriwajchi donde de alguna manera se ha satisfecho las necesidades de los beneficiarios. Al parecer, las debilidades que hemos observado se sitúan en el rol que desempeñan la mayoría de los actores, estos roles en la mayoría de los casos están supeditados y limitados a cumplir actividades preestablecidas e inflexibles en su planteamiento.

4.1. Roles y funciones institucionales en la fase de concepción

A continuación se dan las características y roles más sobresalientes de todas las institucio-

Cuadro 7

	Sistemas y modificaciones al proyecto aprobado			
	Ocotavi	**Condorchinoca**	**Kollpachuro**	**Chiriwajchi**
Proyecto inicial aprobado.	• Revestimiento del canal principal.	• Galería filtrante. • Revestimiento del canal principal. • Construcción de distri-buidores. • Obras de arte.	• Construcción de un taja-mar filtrante, revesti- miento del canal prin-cipal.	• Mejoramiento de la toma, revestimiento y entubado del canal principal. • Obras de arte. • Cámaras de limpieza, rompe presiones, cam-bio de dirección y distribución.
Proyecto final, modifi-caciones al proyecto inicial.	• Construcción de obras de arte (pasos que-bradas, puentes canal, puentes peatonales y vehiculares) a iniciativa de la EC y el FDC. • Modificaciones de la trayectoria del canal principal a iniciativa de la CB, la EC y el FDC. • Construcción de distri-buidores a sugerencia de la CB, EC y aprobado por el FDC. • Mejoramiento y recons-trucción del simacio y colchón hidráulico de la toma principal a solicitud de la CB con la aprobación del FDC y la ejecución por la EC.	• Entubado en la galería filtrante y canal de conducción subterrá-neo a sugerencia de la EC aprobado por el FCD.	• Modificaciones en traza-do original del canal prin- cipal a iniciativa de la CB autorizada por el FDC y construida por la EC.	• Cambios en la tra-yectoria del canal prin- cipal a iniciativa de la CB. • Reducción en el número de cámaras rompe presiones a iniciativa de la CB. • Todos los cambios fue-ron aprobados por el personal técnico del PMO.

Fuente: Elaboración propia.

nes que son los actores principales en la fase de concepción de los proyectos de riego.

4.1.1. La comunidad base (CB)

En la mayoría de los proyectos debería cumplir un rol fundamental, ya que la integran los actores principales, para que se tengan proyectos autogestionados y sostenibles a través del tiempo; pero normalmente no sucede esto ya que la participación comunal en esta fase está supeditada a la ejecución de reuniones, elaboración de solicitudes para el registro de la demanda de proyectos en los respectivos POA (Plan Operativo Anual) y PDM (Plan de Desarrollo Municipal) de los municipios. En cuanto a la participación en el prediseño de obras para la elaboración del proyecto, es limitada debido a que algunas instituciones no creen importante tomar en cuenta los criterios de diseño local, como se ha podido evidenciar en los sistemas estudiados que aún hasta hoy tienen dificultades y consecuentemente han generado conflictos internos en el ámbito comunal.

Sólo en el caso Chiriwajchi la comunidad de base tuvo participación activa en las reuniones de concertación promovidas por el PMO para la explicación de los objetivos del proyecto, en la elaboración del diagnóstico agro-socio-económico y en el planteamiento de obras.

4.1.2. Las entidades promotoras (EP)

En primera instancia estas entidades son responsables de promover la elaboración de perfiles y proyectos, y de que éstos respondan a las demandas que vienen de la comunidad base. De su participación depende que los futuros proyectos sean financiados. En los casos de Ocotavi y Condorchinoca fue la prefectura y en el caso Kollpachuro la EP fue el municipio. En los tres casos las entidades promotoras han tenido una participación insuficiente en el aspecto de concertación y coordinación entre CB y EP, es por esta razón que los diseños originales han tenido una serie de modificaciones, por consiguiente también la aprobación y posterior ejecución han tenido un proceso demasiado largo en comparación con el caso singular de Chiriwajchi, donde la empresa promotora fue una institución gubernamental dedicada exclusivamente al riego, como es el caso de PMO, cuyos resultados han sido más satisfactorios referidos al tiempo de ejecución y forma de participación comunal.

4.1.3. Las entidades financiadoras (EF)

Estos actores son en definitiva los menos vistos en el proceso, pero del criterio y compor-

tamiento de los mismos depende el futuro apoyo al desarrollo rural, ya que ellos disponen de mecanismos de control y evaluación referidos a la etapa de construcción que salen de la fase de concepción de proyectos de riego. En el caso particular de los proyectos desarrollados en el departamento de Oruro, una de las dificultades con las que se tropieza para la elección de proyectos es que aún no se tienen parámetros de elegibilidad flexibles y adecuados (costos por hectárea incremental, costos por familia beneficiaria y la tasa interna de retorno) a la realidad local porque aún se siguen empleando parámetros establecidos para el oriente y los valles. Con todo esto, los financiadores determinan parte del futuro desarrollo de los sistemas de riego en la zona andina del departamento.

En tres de los sistemas (Ocotavi, Condorchinoca, Kollpachuro) la entidad financiadora es la misma, es decir el BID-PRONAR y para el caso particular de Chiriwajchi la entidad financiadora fue la GFA.

Un aspecto importante que se debe resaltar es que a estas instituciones les interesa más las obras de impacto inmediato como son las infraestructuras físicas y no toman en cuenta el entorno social que son las comunidades base.

4.1.4. Las entidades de apoyo técnico (EAT)

Normalmente son las responsables inmediatas para que las ideas se conviertan en proyectos donde predominan enfoques técnicos, que necesariamente llegan a la construcción de obras físicas tangibles. Éstas en su mayoría tienen dificultades ya que en un inicio no utilizaron adecuadamente criterios de diseño comunal. Actualmente se están superando estos problemas con la incorporación de nuevos conceptos de diseño participativo de los proyectos promovidos especialmente por instituciones nuevas como el CAT-PRONAR.

En los casos Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro la entidad de apoyo fue el CAT-PRONAR, cuya institución es la que ha iniciado el manejo de criterios sociotécnicos para la elaboración de proyectos de riego, pero estos criterios se han disuelto o pierden su esencia de contenido social cuando los proyectos concebidos con este enfoque son delegados a terceros, como las entidades ejecutoras y empresas constructoras generando un desfase que repercute e incide negativamente en el proceso de diseño de los proyectos.

En el caso Chiriwajchi la entidad de apoyo técnico fue la GTZ que tenía criterios muy técnicos. El PMO, viendo que el apoyo de la GTZ carecía de un enfoque social, contrató los servicios del Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y los

Valles (PEIRAV) de Cochabamba, cuyo papel fue el de capacitar y fortalecer a todos los técnicos (civiles y agrónomos) involucrados en el proceso de elaboración y ejecución de proyectos de riego en el PMO, para que con estas nuevas herramientas los técnicos cambien su enfoque técnico por uno más dirigido a lo sociotécnico. En estas circunstancias los proyectos se ajustaron más a los criterios comunales.

4.1.5. Las entidades ejecutoras (EE)

El objetivo que tienen este tipo de instituciones es el de convocar a las organizaciones que prestan servicios tanto para la elaboración y ejecución de proyectos de desarrollo rural, para que éstos sean licitados a la mejor oferta, una vez adjudicados los proyectos. También tiene la función de brindar el apoyo de supervisión para que los proyectos sean ejecutados de acuerdo a la propuesta técnica de las organizaciones encargadas. Por último, tiene la función de administrar los recursos económicos.

Al igual que a las entidades financieras, a estas instituciones no les interesa los aspectos socioculturales, que deberían ser tomados muy en cuenta para la formulación y ejecución de proyectos de riego si fuera el caso. El rol y la atención de la EE se enfoca más a la calidad de la infraestructura, cumplimiento de cronogramas propuestos para el avance y conclusión de obras en los tiempos previstos.

CAPÍTULO CUATRO

Acompañamiento en la fase de licitación

1. Proceso de selección de la empresa constructora

La única comunidad que cumplió con todo el proceso burocrático que siguen los proyectos que están inmersos en los programas del PDM y POA fue Kollpachuru; los sistemas de riego de Ocotavi y Condorchinoca también formaron parte de los programas anteriores, pero con la diferencia de que éstos sufrieron una serie de cambios en la formulación de sus proyectos hasta llegar a obtener el documento final que se presentó para la elaboración del POA o PDM de sus respectivos distritos.

Cuando se realizó la mejora en el sistema de riego Chiriwajchi, aún no estaba vigente la Ley de Participación Popular, por tanto, no tuvo que atravesar por el proceso de trámites necesarios para la aprobación del proyecto. Fue el caso del Proyecto de Microriego Oruro (PMO), que mediante convenio con la ex CORDEOR, que recibía financiamiento de la GTZ y la GFA , se hizo cargo del mejoramiento y la ampliación de la infraestructura de riego, en todas sus fases realizando el papel de las demás entidades que participan en los otros sistemas.

En la actualidad, los proyectos de riego que no forman parte del POA o PDM del distrito al que pertenecen no son tomados en cuenta para su ejecución por instituciones estatales; pero cuando una ONG con financiamiento extranjero se hace cargo de hacer realidad el proyecto, no es necesario que forme parte del POA o PDM de su municipio.

Los proyectos de riego Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuru siguieron todo el trámite burocrático para el proceso de licitación de las empresas constructoras, teniendo un único formato que está establecido en el FDC (Fondo de Desarrollo Campesino), y en los tres casos de estudio el procedimiento viene a ser el mismo.

1.1. Licitación y términos de referencia

- La idea de hacer un proyecto nace en el PDM (Plan de Desarrollo Municipal) de cada municipio, ésta es incluida en el POA (Plan Operativo Anual) a solicitud de la comunidad.
- A partir de la solicitud de la comunidad, el municipio busca el financiamiento para los proyectos mediante el FDC. Éste aprueba el documento del proyecto para que luego pase al CDAP (Comité Departamental de Aprobación de Proyectos). Este comité está compuesto por miembros del FDC, por veedores y tribunales de la ciudad de La Paz.
- Una vez aprobado el proyecto por este comité, se reúnen el CDAP con el CAF (Comité de Asignación Financiera) para asignar la fuente al proyecto. En los casos de riego es el BID-PRONAR (Banco Interamericano de Desarrollo del Programa Nacional de Riego), donde se aprueban los presupuestos para la ejecución de los proyectos.
- Posteriormente, se procede a la invitación por convocatoria, conjuntamente la entidad patrocinadora (municipio) y el FDC que se publica en la Gaceta Oficial, según exige la ley, los días jueves de cada semana.

Cada convocatoria tiene una duración de 15 días y es obligatorio adquirir un pliego de especificaciones que contiene cuatro documentos:

- Documento 1: Reglamento de licitación de obras del FDC.
- Documento 2: Pliego de especificaciones administrativas.
- Documento 3: Pliego de especificaciones técnicas.
- Documento 4: Modelo de contratos.

El municipio autoriza al FDC para que éste sea el que se encargue de la venta de estos pliegos, por encontrarse en la ciudad, facilitando de esta manera la concurrencia de las empresas constructoras y de las entidades de acompañamiento.

Para la apertura del sobre con el pliego de documentos, la entidad patrocinadora o municipio conformará un comité *ad hoc*:

- El Alcalde es el Presidente.
- El Oficial Técnico Administrativo es el secretario.
- El Oficial Mayor Técnico es el vocal.
- Un invitado de la comunidad interesada.
- Un miembro del FDC como veedor con derecho a veto.
- Un miembro del BID-PRONAR con derecho a veto.

Luego se hará un acta de apertura de propuestas, se dará lectura a las convocatorias y por último se deberá hacer otra acta de cierre de propuestas.

1.2. Proceso de adjudicación

Se da a partir de la aceptación de una propuesta de proyecto por el comité *ad hoc*, hasta la firma del contrato de la empresa constructora y de la entidad de acompañamiento ganadoras.

- Como primer paso el BID-PRONAR y el FDC presentan la nota de no objeción, para luego entregar la carta de adjudicación a la empresa ganadora.
- La empresa constructora ganadora, después de recibir ambas notas, debe preparar sus boletas de garantía en un plazo máximo de 72 horas:
  - Boleta de garantía de cumplimiento del contrato del 10% del monto total.
  - Boleta por buena inversión de anticipo por el 110% del monto que se solicita del anticipo.

1.3. Condiciones del contrato

Para la realización del contrato, el BID-PRONAR exige una condición primordial a la entidad promotora:

- Que la EP realice un convenio con la CB para que cumpla con sus obligaciones del 15% en la construcción de la nueva infraestructura cuando intervenga la empresa constructora.
- Otro convenio se suscribe entre la EP y el FDC, asegurando el cumplimiento de los trabajos de la comunidad con la empresa constructora en la nueva obra.

- Una vez suscritos los convenios arriba mencionados se procede a la firma del contrato entre la empresa constructora (contratista), y la EP (contratante), bajo requisitos de ley ante notaría de fe pública.
- El FDC, como entidad ejecutora, elabora un acta de inicio, y desde ese momento corre el plazo de la construcción de la obra, que debe cumplir la EC.
- La EE nombra un supervisor de obras que debe presentar informes mensuales de las actividades que se realizan en el sistema de riego.
- La EE prepara por último la solicitud de desembolso del primer anticipo, que es enviada a la ciudad de La Paz y que dura dos semanas como máximo.

En base a las normas y reglas establecidas para el proceso de licitación y adjudicación de proyectos para su ejecución, a continuación describimos y comparamos el proceso como tal para los casos estudiados.

2. Proceso de licitación para la empresa constructora y la entidad de acompañamiento

La licitación para la empresa constructora y la entidad de acompañamiento en los sistemas de riego de Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro es la misma, porque este proceso está instituido por la EE y por la EP como son los requisitos que se deben seguir para cumplir el proceso de la licitación.

El proceso de solicitud para la licitación en los tres sistemas de riego tuvo características propias. En Ocotavi la solicitud se realizó gracias a la intervención de la prefectura de Oruro, mediante el departamento de infraestructura, constituyéndose en EP del proyecto de riego, quien realizó la convocatoria para la adjudicación de mejoramiento de infraestructura.

En el sistema de riego de Condorchinoca intervino como EP la prefectura del departamento de Oruro a través de la repartición del PMO, quien se encargó de realizar la tarea conjuntamente el FDC y elevar la convocatoria de licitación para las empresas constructoras.

En el caso del sistema de riego de Kollpachuro, la EP fue el municipio de Machacamarca, con la ayuda del FDC, y fueron ellos los que lanzaron la convocatoria para la licitación de la empresa constructora que se haría cargo de la nueva infraestructura de riego.

Por el contrario, en el sistema de riego de Chiriwajchi, los beneficiarios no tropezaron con los obstáculos que presentaron los otros sistemas en las diferentes fases, desde la licitación hasta la firma y condiciones de los contratos de las entidades de construcción y acompañamiento, debido a que no fueron necesarias porque la ejecución de la infraestructura fue realizada por una sola institución recibiendo el debido apoyo técnico y social que en este caso llegaría a ser una especie de acompañamiento.

El FDC es el encargado de facilitar a la EP el formato de solicitud del proyecto de riego u otro similar, para luego ser revisado (aprobado o rechazado) por el mismo FDC, luego se organiza el CDAP (Comité Departamental de Aprobación de Proyectos) integrado por técnicos del FDC en el ámbito nacional, quienes son responsables de elaborar un informe de evaluación para asignarle una fuente de financiamiento al proyecto.

Se evidencia que este proceso de licitación conlleva un largo tiempo que transcurre entre la convocatoria hasta la firma del contrato con la EC creando susceptibilidades entre los miembros del sistema de riego en sus comunidades por la demora que existe en el proceso en el que se realiza la licitación. Muchas veces la primera invitación que se lanza queda anulada, entonces es necesario elaborar una segunda e incluso una tercera.

El tiempo mínimo de duración que tiene cada convocatoria en la gaceta oficial es de 15 días, y si se tiene que recurrir a tres convocatorias éstas hacen un total de 45 días solamente en publicaciones, sin tomar en cuenta el tiempo que se demora en la calificación de cada pliego presentado por los participantes. Luego se hace conocer a la entidad ganadora para que presente sus boletas de garantía del cumplimiento de su trabajo, con lo que corroboramos que de esta etapa hasta la firma del contrato, ya sean de las empresas constructoras o de acompañamiento, la pérdida de tiempo ocasiona también pérdida de dinero.

La convocatoria de licitación de EC y EA en los sistemas de riego fue diferente para cada uno de los casos estudiados. En Ocotavi, la licitación de la EC no estuvo a la par de la licitación de la EA, porque ésta tuvo lugar cuando la construcción de la obra ya estaba aproximadamente en un 50% de avance de obras. Por ello la entidad de acompañamiento no tuvo la oportunidad de participar en los primeros problemas que se suscitaron en la primera fase del proyecto, ocasionando un desfasamiento en las actividades que deberían ir paralelamente.

En Condorchinoca la convocatoria para la licitación de la EA estuvo totalmente desfasada en comparación con la EC ya que participó en el proceso cuando las obras estaban

a punto de ser concluidas, provocando un desajuste en la coordinación de las actividades y trabajos con las demás entidades participantes en el proyecto.

En Kollpachuro, en cambio, las convocatorias tanto para la EC como para la EA fueron lanzadas a la par, ingresando ambas al mismo tiempo a la comunidad para afrontar todos los trabajos propuestos en el proyecto.

3. Proceso de adjudicación para la empresa constructora y entidad de acompañamiento

El proceso de adjudicación no es tan largo como en la primera etapa de licitación, porque se refiere más al acatamiento formal de requisitos por la empresa ganadora; los requisitos con los que deben cumplir son la presentación de boletas de garantía, "garantía del cumplimiento del contrato". Para esto, tanto la EC como la EA, deberán avalar el trabajo que realicen en el proyecto, sobre un 10% del monto total que se les asigne, y la boleta de "buena inversión", que es necesaria para que ambas entidades puedan retirar el primer desembolso, por el 110% del monto del primer anticipo, esta última boleta de buena inversión puede ser obviada, previa solicitud a través de una carta dirigida a la EE, para poder empezar los trabajos iniciales del proyecto y evitar contratiempos que implicarían la renovación de dichas boletas en las entidades bancarias.

La firma del contrato viene a ser la última fase del proceso de la adjudicación del proyecto, donde la comunidad no tiene participación alguna, ya que esta responsabilidad está a cargo de la EP y la EE, siendo en todos los casos una formalidad legal en la que necesariamente debe existir la intervención de un notario de fe pública, con el respectivo reconocimiento de firmas, y rúbricas verificando la legalidad de los documentos presentados por las empresas o entidades ganadoras.

Recomendaciones

En la etapa de calificación de las entidades ganadoras, el dirigente invitado a la conformación del comité *ad-hoc*, participa como observador en la apertura de los sobres, con los pliegos de documentos presentados por las entidades participantes. Los términos utilizados en la reunión son netamente técnicos, esto impide que el dirigente comprenda claramente todo lo que se está exponiendo y por ello la información que luego lleva a su comunidad no es concreta ni adecuada a la realidad mostrada en la reunión calificadora.

Por lo anteriormente expuesto, las autoridades y dirigentes elegidos o representantes de la comunidad en algunos casos carecen de poder de convocatoria, poder de convencimiento y facilidad de palabra, requisitos que son necesarios para que exista una buena coordinación con las entidades ajenas a la comunidad y una buena representatividad de todas las bases. Es necesario que el dirigente sea enterado de todo lo que se habla en la reunión en términos sencillos, prácticos y entendibles para que lleve esta información a la comunidad, dando una explicación amplia de todos los pormenores ocurridos en dicha reunión.

La comunidad debe participar directamente en la licitación como entidad constructora, pudiendo contratar los servicios de los técnicos que se harían cargo del proceso (ya que muchos comunarios tienen la experiencia suficiente para poder realizar la construcción de su sistema de riego, porque en las épocas en que no hay trabajos agrícolas, la mayoría de éstos buscan la subsistencia en las ciudades, en trabajos de albañilería y construcción), bajo la supervisión y guía técnica del FDC, generando de esta forma ingresos económicos para sus hogares y evitar la migración temporal.

Si la comunidad participara en la licitación como una entidad constructora, sugerimos que sería conveniente que el FDC u otra entidad paralela otorgue una certificación a cada uno de los participantes en la construcción de la nueva infraestructura de riego, así podrían aspirar en posteriores ocasiones a otros trabajos similares y por su mayor conocimiento podrían ser mejor remunerados.

Las licitaciones deben ser publicadas mostrando el techo presupuestario definitivo porque las entidades que se presentan a las convocatorias de la EP a veces tienen, como en el caso de la EC, los presupuestos demasiado elevados, ocasionando susceptibilidad en cuanto a los costos del material de construcción usados. En cambio, si el presupuesto presentado es demasiado bajo, crea dudas en cuanto a la calidad del material que se utilizaría en el proyecto. Con las EA ocurre lo mismo, y las dudas son sobre la profesionalidad con la que se piensa manejar el proyecto, enfocando el apoyo social que se deberá dar a los beneficiarios del sistema de riego.

CAPÍTULO CINCO

Acompañamiento en la fase de construcción

1. La fase de construcción y la empresa constructora

1.1. Características de las empresas constructoras

Para la construcción de las nuevas infraestructuras de riego en las comunidades estudiadas, las diferentes EC disponían de diversos recursos humanos que en muchos casos eran insuficientes para el apoyo técnico que requerían las empresas. En cuanto a los recursos físicos y de maquinarias, éstos variaban según las exigencias de las obras de construcción, para lo que cada EC tuvo que elaborar su propio plan de trabajo ajustado a los requerimientos del proyecto (ver cuadro 8).

1.1.1. Recursos humanos de la empresa constructora y su relación con la comunidad

Los recursos humanos con que cuentan las empresas constructoras son contratados directamente por ellas y es necesario comentar aquí que muchos técnicos que van a trabajar a las comunidades en la implementación de nuevos sistemas de riego, no cuentan con la experiencia suficiente para comprender algunas sugerencias que puedan dar los usuarios, no tienen práctica en establecer buenas relaciones humanas; estos dos factores generan errores y conflictos en el proceso de construcción, y aunque estos efectos son de conocimiento de las entidades participantes y de la propia comunidad, sin embargo, es poco lo que se hizo para enmendarlos y crear conformidad en los directos involucrados.

En Ocotavi se daba un caso de exceso de autoridad de los residentes de obra y maltrato a los comunarios, lo que casi lleva a un enfrentamiento entre ellos.

> Felipe, el ex residente de obras, no se lleva muy bien con los comunarios porque se siente superior a ellos, quería manejar a todos como si fueran sus muchachos. Cuando se equivocaba, no pedía un

Cuadro 8

Empresa constructora	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Recursos humanos disponibles.	• Topógrafos. • Residente de obras. • Ing. Civil. • Maestros albañiles. • Personal de apoyo. • Aguatero. • Chofer de volqueta.	• Topógrafos. • Residente de obras. • Ing. Civil. • Maestros albañiles. • Personal de apoyo.	• Topógrafos. • Residente de obras. • 2 Ing. Civiles. • Maestros albañiles. • Personal de apoyo. • Aguatero.	• Equipo completo de técnicos especializados que demanda la cons-trucción de una infraes- tructura de riego.
Recursos físicos y equipo disponibles.	• Volqueta y camioneta. • Mezcladoras. • Carretillas. • Turriles para agua. • Formaletas de madera. • Material de albañilería. • Material topógrafo.	• Camioneta. • Tractor-excavadora. • Carretillas, palas, picotas, etc. • Motobombas. • Vibradoras. • Mezcladora.	• Jeep doble tracción. • Volqueta. • Carretillas, palas, pico-tas, motobombas alqui- ladas de los comunarios.	• Recursos completos de equipo y maquinaria de construcción.
Plan de trabajo.	• Elaborado según las exigencias del tiempo de duración del proyecto.	• Elaboración según las exigencias del tiempo de duración del proyecto.	• Elaboración según las exigencias del tiempo de duración del proyecto.	• Elaborado y consensuados mediante las técnicas empleadas por la institución.

Fuente: Elaboración propia.

> favor para corregir su error, directamente ordenaba y por lo tanto algunos comunarios se rebelaban, por eso se pidió su cambio (Ing. Freddy Botello, Supervisor del FDC, 1999).

En Condorchinoca el conocimiento empírico de los comunarios para el diseño y planteamiento de obras no fue tomado en cuenta en el diseño de las obras, esto ha ocasionado problemas con el personal técnico de la empresa constructora, por ejemplo, en el método de trabajo para la construcción, el empleo y dosificación correcta de materiales y en la toma de medidas de prevención, cuando los usuarios saben que se avecinan tormentas de lluvia que puedan afectar los trabajos. El no tomar en cuenta las sugerencias locales puede causar pérdida de tiempo y desgaste de la mano de obra como señala don Daniel Hidalgo en el siguiente testimonio:

> ...el ingeniero no ha creído que iba ha llover, así nomás lo hemos dejado, y harto ha llovido lo ha enterrado todo, por eso otra vez hemos cavado, antes el tractor ha cavado y eso ha hecho enterrar el ingeniero.

Debido a la poca importancia que se da al conocimiento local, se pueden ocasionar problemas como los señalados que, sin embargo, con un poco de criterio se pueden evitar y prevenir.

En Kollpachuro, en ningún momento la EC escuchó las sugerencias de los comunarios, ni hicieron caso de las quejas que les manifestaban referentes a la construcción; esto ocasionó resentimientos que hasta en la actualidad son difíciles de superar. Por otro lado el criterio de "superioridad" y "autosuficiencia" de algunos técnicos que van de la ciudad al campo lleva a no contemplar los criterios y capacidades locales.

> ...en el tiempo del agua tienen que funcionar, en tiempo del agua esto va a subir a 20 metros, nos ha dicho, pero yo le he dicho: "cómo va a subir 20 metros. ¡no va a funcionar!", y él me ha dicho: "yo sé pues"; nosotros tanto tiempo en práctica estamos... para el tiempo de sequía queremos esto, no para aguacero... está mal pues, muy mal y la gente está molesta (Pedro Aguayo, usuario, 2000).

Las relaciones se establecen desde el principio y cuando éstas se rompen comienzan los verdaderos problemas derivando en constantes enfrentamientos entre EC y la CB, repercutiendo en la fragilidad de los proyectos durante su ejecución.

Según manifiestan los beneficiarios, el error de la EC para encarar la ejecución de obras, fue la contratación de personal muy joven, sin experiencia; por ejemplo, los topó-

grafos que realizaron el levantamiento de los niveles para la excavación y construcción del nuevo canal, cometieron una serie de errores, que no fueron aceptados como tales por los mismos, más bien culparon a los beneficiarios que ejecutaron la excavación tomando como referencia las cotas marcadas, como señala don Alejandro Gutiérrez, presidente del Sistema de Riego de Kollpachuro:

> ... vos has hecho cavar mal, me ha dicho, entonces de nuevo sacaremos, le he dicho, hemos sacado, kaj, justo sale, y en ahí me ha dicho: "uno aprende pues matando don Alejo", me ha dicho el jovencito.

En este punto consideramos que el prestigio de la EC está en los recursos humanos y materiales que posee, porque ambos parámetros demuestran si una empresa es organizada y seria. Creemos que es una "obligación moral y ética", hacer bien las cosas, tanto en el campo o en la ciudad.

En Chiriwajchi el personal encargado de afrontar los trabajos de mejoramiento y ampliación de la infraestructura de riego fueron los propios comunarios, quienes previamente realizaron una reunión con el encargado de comunidad (técnico agrónomo del PMO) para organizar y tomar decisiones con respecto a cuándo comenzar, cómo realizar el trabajo, quiénes participarían, cómo sería el control de los participantes y, por último, se nombraron responsables para las diferentes actividades.

1.1.2. Recursos físicos y equipo disponible

En Ocotavi era evidente la falta del equipo de construcción como por ejemplo las mezcladoras de cemento, vibradoras, compactadoras y la cisterna de agua tan necesarios para realizar un buen vaciado y ganar tiempo en el avance de obras.

En Condorchinoca no se tropezaron con los mismos problemas, porque la empresa constructora cumplió con el material y la maquinaria que necesitaban para la construcción de la obra, asimismo el apoyo técnico y finalmente la organización de riego cumplió con la mano de obra y los materiales locales que deberían aportar como su contraparte.

Para la ejecución de obras en Kollpachuro la empresa constructora, no contaba con recursos físicos y el equipo adecuado, los comunarios al ver esto fueron los jueces más duros, porque se dieron cuenta de la "pobreza" que tenía la EC. Por ejemplo, la excavación debía realizarse con maquinaria según la propuesta de adjudicación, pero en realidad no llegó ni una sola maquinaria al lugar. Para afrontar esta situación, los comunarios fueron

los que hicieron el trabajo.

Entre los equipos propuestos por la EC necesarios para la construcción, figuran los siguientes: máquina retroexcavadora, máquina perforadora (para el sector de piedra), una máquina vibradora y apisonadores para tierra; para solucionar estas carencias los beneficiarios hicieron lo que pudieron, aunque no fue suficiente, debido a que se precisaban estos equipos para hacer un buen trabajo y en menor tiempo. Apoyando esta aseveración don Guido Aguayo manifiesta:

> ...por ejemplo venían aquí, se compraban una lata (carretilla a medio uso), como para manejar afrechillo, traíganme pues unas carretillas, una cosa pues como traer, en vez de que compren 10 carretillas, que va a salir en el contrato, creo que día por medio hacían soldar las carretillas... la bomba igual otra macana, la empresa no tiene buen equipo, como cualquier persona es todo fletado, más palas y picotas.

En Chiriwajchi el equipo y materiales fueron adquiridos por el PMO y empleados por los beneficiarios durante todo el proceso de construcción; el adecuado uso y mantenimiento de los equipos fue controlado por el residente de obras y realizado por los mismos beneficiarios.

1.1.3. Plan de trabajo y los cambios de orden

El plan de trabajo de todas las empresas constructoras ganadoras en las licitaciones realizadas por las entidades patrocinadoras y las entidades ejecutoras, viene a estar sujeto, según las exigencias de la convocatoria lanzada. Una vez firmado el contrato de adjudicación y el consecuente ingreso de los técnicos encargados (residentes de obra y supervisores) a los sistemas de riego, normalmente ellos realizan los famosos "cambios de orden", que consisten en ejecutar modificaciones a los diseños originales que figuran en los proyectos aprobados.

En Ocotavi se realizó el plan de trabajo de acuerdo a las necesidades técnicas, según los requerimientos del proyecto. De igual manera que en los otros casos, se retrasó la entrega de la infraestructura en una ocasión, pero hasta el momento no se hace la entrega definitiva de la obra por faltas e incumplimiento de la EC y fallas en el diseño de obras del proyecto que no estaban contempladas en el diseño original (puentes canal, peatonales, vehiculares y pasos quebrada).

En Condorchinoca no se realizaron cambios en el diseño de los planos del nuevo sistema de riego, pero sí se cambió la dirección del canal principal sin afectar la construc-

ción. La E.C. solicitó cinco veces retrasar la entrega de la obra por circunstancias climáticas y por la burocracia en las oficinas centrales al aceptar las modificaciones.

En Kollpachuro, la EC realizó cambios en el proyecto sin el consenso de la comunidad, porque en el proceso de construcción de la nueva infraestructura de riego, se cambiaron las carpetas sin el consentimiento de los usuarios, lo que creó susceptibilidad en la comunidad y una total desconfianza hacia la EC. Pero los comunarios no podían hacer nada debido al avance considerable de obras que era ya de un 75%.

En Chiriwajchi la incorporación de los beneficiarios en el trabajo facilitó el cumplimiento del plan de actividades sin presentarse interrupciones para el avance y la conclusión del mejoramiento de la infraestructura tradicional; pero también es conveniente mencionar que durante el proceso de construcción se modificaron algunas obras planteadas en el proyecto, pero la diferencia radica en que los cambios fueron sugeridos por los mismos beneficiarios y consensuados con los técnicos del PMO.

1.1.4. Los efectos de los cambios de orden

En Ocotavi se efectuaron cambios de orden porque las necesidades de la comunidad obligaron a hacer cambios en la parte técnica del proyecto (cambio de dirección del canal de riego, mejoramiento de la toma, construcción de puentes canal, etc.) ocasionando un considerable retraso en la culminación de la infraestructura.

En el sistema de riego de Condorchinoca también ocurrieron dos cambios de orden incrementándose el costo total del proyecto en diferentes porcentajes, debido a los errores de cálculo realizados para el material de construcción, que resultó insuficiente, demorando así una determinada actividad en la construcción.

Los cambios de orden influyen en el costo total de la infraestructura de riego y desembocan en retrasos que representan un perjuicio económico a los beneficiarios por prolongarse la ejecución hasta por dos ciclos agrícolas, evitando de esta forma el normal desarrollo de las actividades de producción y comercialización por el empleo permanente de la mano de obra local en acopio y traslado de materiales. Por lo tanto, se compromete la sostenibilidad económica familiar para cumplir con la expectativa social que ofrece la estrategia de acompañamiento.

2. Relación de la entidad constructora con la comunidad beneficiaria

2.1. Tipo de relación con la comunidad

En Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro la relación entre la EC y la CB fue la de prestación de servicios para la construcción y mejoramiento de la infraestructura. De parte de la CB hacia la EC las relaciones eran los aportes comprometidos en materiales locales (piedra, grava y arena) y de mano de obra para la excavación. En el caso Chiriwajchi la relación entre la CB y el PMO era directa a través de la permanencia constante del técnico y la comunidad.

2.2. Espacios y frecuencia de coordinación

Hasta antes de la participación de la EA en los sistemas de riego Ocotavi y Condorchinoca la función de la EC en relación con la comunidad fue la de crear espacios de coordinación para inicialmente planificar y realizar el cronograma de actividades en forma conjunta, lo que varió fue la forma de actuar de las EC en cada comunidad.

En Ocotavi la EC fijó realizar reuniones los días lunes de cada semana, esta decisión carecía de una lógica ya que no daba oportunidad y tiempo para planificar y comunicar las actividades relacionadas a la ejecución de obras. Mientras, en Condorchinoca los espacios de coordinación fueron creados de acuerdo al requerimiento de los técnicos de la EC y los beneficiarios de la CB, luego de la conclusión de obras la EA recién hizo su participación en el contexto local.

El caso Kollpachuro se diferencia de los dos primeros porque la EA tuvo su participación en la creación de los espacios de coordinación con frecuencias continuas, pero sólo hubo esa coordinación al inicio de la construcción de obras y de nada sirvió que se haya realizado un cronograma de actividades que comprendía 120 días, porque no se cumplió debido al retiro de la EA del contexto de construcción, por lo que hasta hoy en día no se terminan de construir las obras.

En Chiriwajchi los espacios de coordinación se establecieron de acuerdo a las necesidades de la comunidad, planificando sus actividades y haciendo un registro de cuantificación de aportes comunales, reuniéndose para dar solución a los conflictos comunales con el apoyo permanente del técnico residente.

2.2.1. Efectos de la supervisión de obras

Debido a la ausencia injustificada o justificada en alguno de los casos del supervisor de

obras para cumplir con su actividad de controlar la calidad de las obras, en Ocotavi, la relación CB y EC era conflictiva, porque no se permitía a las autoridades supervisar las obras, ya que existía el descontento de los comunarios sobre su calidad y el uso adecuado de la dosificación de materiales. Este intento de supervisión local fue frenado por la prepotencia del residente de obras, llegando incluso a originar discusiones.

En Condorchinoca se cumplió la planificación de las actividades de la EC, gracias a las buenas relaciones que existían con las autoridades de riego, la comunidad logró realizar la supervisión de las obras especialmente en la dosificación de cemento, a pesar de la oposición de los contratistas albañiles.

De la misma forma que en Ocotavi, en Kollpachuro no se aceptó la intervención de la comunidad en la supervisión de obras, especialmente en el uso adecuado de la dosificación del cemento, porque los contratistas albañiles querían realizar los trabajos según su criterio, que en muchos aspectos estaba errado.

En Chiriwajchi, al igual que en Condorchinoca, las actividades de supervisión fueron ejecutadas conjuntamente gracias al adecuado control de la organización de riego y la coordinación constante con el residente de obras y el técnico encargado de la comunidad.

En síntesis, para subsanar la ausencia del supervisor, se debe permitir a la CB, a través de su organización de riego, la supervisión de obras. Esta medida puede ayudar a mejorar las relaciones existentes entre la CB y la EC Para garantizarla se debe realizar un acuerdo por escrito con los directos involucrados al momento de la adjudicación de las obras.

2.3. Rol de la comunidad en la fase de construcción

Este punto se refiere al rol que cumplió la comunidad en la etapa de construcción de la nueva infraestructura de riego, concretamente a la contraparte del 15 a 20% que consiste en el acopio de materiales locales (grava, piedra y arena) y la mano de obra en la excavación de canales que debe cumplir cada comunidad, de acuerdo a lo estipulado en el convenio firmado entre la CB y la EP para garantizar la participación y contraparte en la ejecución del proyecto.

Este procedimiento es obligatorio en todos los sistemas estudiados, porque forma parte de uno de los requisitos indispensables para realizar proyectos de riego en comunidades rurales.

Para ilustrar detalladamente la participación de la CB en la fase de construcción hasta antes de la intervención de la EA tomaremos el caso Ocotavi. La participación de la comunidad consistió en su aporte con mano de obra durante la excavación del canal principal y en el acopio de los materiales como piedra, arena y grava que se encontraban en zonas y comunidades vecinas.

Para el acopio de materiales la empresa constructora dio a conocer los volúmenes de materiales necesarios, en la comunidad la forma de organización para los trabajos de acopio de materiales locales fueron por grupos, al interior de los grupos se consideraba a las personas como cupos para su participación en las actividades y trabajos comprometidos. Por ejemplo, una persona con derecho de agua por cuatro horas tenía que participar a tiempo completo. Este comunario era conocido dentro del grupo como un cupo; las personas que tenían derecho de agua de dos horas participaban a medio tiempo y se las consideraba medio cupo.

Por lo tanto la distribución de cantidades de material local por grupo se realizó sobre la base de los cupos, fijándose cantidades de material local tomando como medida la volqueta de 10 m^3 de capacidad.

Una vez cumplidas las cantidades y volúmenes propuestos por la EC como contraparte total (20%) del aporte de la CB, viendo esta última que la construcción solo había alcanzado hasta un 40% en su avance, las actividades relacionadas a la participación comunal fueron suspendidas, decretándose un cuarto intermedio mientras no se aclare el problema suscitado. Luego, con la intervención de la EA en este contexto analizaron el problema en la organización y el registro adecuado de aportes por cada grupo. En una reunión de coordinación, la EA planteó elaborar un cuadro de aportes donde se muestre las cantidades aportadas y las cantidades faltantes basándose en el cuadro de organización y distribución de cupos para la implementación de la infraestructura de riego.

Haciendo un análisis del porqué algunos grupos no querían continuar con los aportes, se pudo apreciar que algunos ya habían sobrepasado sus aportes de arena. Esto, y la falta de socialización de estos aportes entre grupos, por un lado, y la falta de un registro adecuado de aportes por el otro, eran las causas para no querer continuar con los aportes hasta que los grupos que tenían deudas cumplieran en su totalidad.

Para dar una continuación a los trabajos comprometidos era necesario realizar un análisis de los aportes totales hasta el primer cupo. Para esto, la EA en coordinación con la CB, procedieron a registrar y cuantificar los aportes totales de cada grupo de trabajo, hasta

antes del cuarto intermedio en la construcción de la obra, declarado por los usuarios.

Lo evidente fue que la comunidad aportó con 22 volquetas por encima del total requerido como aporte general (piedra, grava y arena).

Condorchinoca y Kollpachuro cumplieron con el mismo rol que Ocotavi, que es el de acopiar material del lugar como piedra, grava y arena. De igual forma con el excavado del canal principal, pero en forma general no se presentaron conflictos como en el primer caso.

La única excepción fue Chiriwajchi ya que toda la comunidad participó en todo el proceso de mejoramiento de la nueva infraestructura con mano de obra desde la excavación de canales, vaciado con cemento, colocado de compuertas, etc. y finalmente también cumplió con el traslado de material local.

2.3.1. Participación de la mujer en la fase de construcción

La participación de la mujer en los sistemas de riego, por lo general, no es tomada en cuenta en toda su magnitud, y eso se puede corroborar en anteriores estudios sobre sistemas de riego que existen. La verdad es que se debería prestar más atención a la labor que desempeña la mujer, sobre todo en la fase de construcción o en los proyectos de mejoramiento de infraestructura de sistemas de riego.

En Ocotavi la mujer puede participar como jefe de grupo, siendo el único cargo máximo al que puede aspirar dentro la organización de riego. También puede participar como componente del grupo sólo en caso de ser viuda o sola con derecho al agua, pero su trabajo no tiene el mismo valor que el de los hombres. Se dio el caso de una mujer que para cumplir con su cupo en el acopio de materiales contrató a peones que trabajaron los fines de semana, debido a que ella vivía en la ciudad. Estos acuerdos fueron al nivel de grupo. Otras mujeres jóvenes emplearon una serie de estrategias para cumplir con las tareas que les asignaba el grupo de trabajo, como por ejemplo la galantería a algunos compañeros jóvenes y/o dádiva de comida casera a algún compañero o familiar componente del grupo, para que éstos en retribución ayuden parcialmente a las mujeres en los trabajos demasiado pesados.

> Nosotros ayudamos a las mujeres cuando son nuestra familia, pero no ayudamos todo, sólo cuando el trabajo era pesado como en la toma y en el sector Huancarane donde teníamos que cavar hasta cinco metros por persona y ellas siempre nos invitan nuestro *k'ok'awi*[1], pero también las jóvenes a veces les coquetean y les ayudamos porque es de la comunidad (Tomás Vera, usuario, 2000).

En Condorchinoca la mujer participa activamente en el cumplimiento de las tareas,

siempre y cuando sea sola o viuda, como en el caso anterior, sólo que en esta comunidad su trabajo por jornales tiene el mismo valor que el de los hombres, asimismo pueden participar en los cargos de la organización de riego; hasta el momento se dio el caso que una de ellas fue secretaria de actas y en la organización de la comunidad llegó a ocupar el puesto de alcalde escolar. En esta comunidad los hombres están conscientes de que la mujer puede trabajar igual o mejor que ellos y le dan el valor como persona que aporta y ayuda al progreso de la comunidad.

En Kollpachuro la participación de la mujer es muy limitada ya que no toman en cuenta realmente su trabajo. La mujer puede trabajar en la nueva infraestructura de riego más horas que un hombre, pero sólo le reconocen medio jornal de trabajo. Oficialmente cualquier mujer puede ocupar cargos en la organización de riego, pero hasta el momento no se ha dado. Hubo en la asociación de regantes una secretaria de actas que tardó más en entrar que en salir. Para los derechos de agua se considera a la mujer sólo si es viuda o anciana teniendo que trabajar por ella un hombre, que puede ser su hijo, su nieto, su yerno o un peón contratado por la interesada.

En la comunidad de Chiriwajchi la participación de la mujer ha sido efectiva en tareas fáciles como en la construcción del canal, mientras los hombres cavan la tierra ellas sacan la misma a los extremos. También en el acopio de materiales y el traslado de los mismos, a veces, manualmente en bolsas y latas, sin el apoyo de transporte y equipo adecuado.

3. Conflictos entre las comunidades y las empresas constructoras

En Ocotavi la ejecución del proyecto de riego se encontraba paralizada por malos entendidos entre la empresa constructora y los beneficiarios de la comunidad. El problema principal consistía en que ellos ya habían cumplido con el 20% del aporte comunal como contraparte local para la ejecución del proyecto, no coincidiendo con los cálculos realizados por la empresa sobre el material del lugar (arena, grava y piedra).

También existían problemas entre los comunarios y la empresa constructora, precisamente por el descontento en cuanto a la calidad de la obra en construcción de los primeros 800 metros de canal revestido.

---

1 Plato de comida casera compuesto por chuño, papa y arroz.

Lo que nos desanima a la comunidad es el mal estado del primer tramo congelado y rajado, eso nos desanima a algunos para continuar hasta el final.
La dosificación de la mezcla no se está realizando correctamente, por lo tanto la obra que tenía que ser garantizado para ocho años, se está destrozando en tres meses (Eliseo Cuevas, 1999).

Los problemas al inicio de la construcción de la toma por el trabajo duplicado causaron la disconformidad de la comunidad en relación a lo planificado en el proyecto y las modificaciones del proyecto original.

Los albañiles repiten y rehacen el trabajo perjudicando a la comunidad, la gente de mi grupo ya no quiere trabajar porque en el lugar del desarenador primero nos han hecho cavar, luego nos han hecho rellenar, nuevamente nos han hecho excavar, esta forma de trabajo no nos convence, para evitar esto la empresa constructora una sola vez tiene que dar sus cotas de excavación (Sabina vda. de Vallejos, 1999).

En este lugar se replanteó de acuerdo a los planos y se inició con la excavación, pero algunos comunarios vieron que el canal estaba por debajo del nivel de la superficie de las parcelas, se modifico y se replanteó elevando el nivel viendo este problema, con autorización del supervisor (Fermín Gómez, Residente de obra, 1999).

En Condorchinoca, en cambio, se tropezaron con los diferentes criterios de los albañiles contratistas de la EC que colocaban poco cemento en las mezclas que utilizaban para la construcción de la obra; como se evidencia en el siguiente testimonio:

Otro albañil estaba bien, lo que pasa el cemento un poco menos ha colocado, hemos tenido problemas ha pasado eso primero, un albañil ha venido, ese el cemento colocaba parece 3:1, el ingeniero ha dicho que coloque medio nomás y se ha ido, otro albañil ha venido y ha colocado su palabra del ingeniero (Daniel Hidalgo, usuario, 2000).

Pese a la participación de la EA desde el inicio de las obras en la comunidad de Kollpachuro, la EC desempeñó un mal papel, no cumplió con los objetivos trazados en el diseño del proyecto. Cometió errores que ocasionaron más de un malentendido con los usuarios, la calidad de su obra era mala, tanto que en la actualidad aún no se concluye ni se ha inaugurado.

Chiriwajchi no contó con la intervención de una empresa constructora, porque el PMO fue la entidad que participó en el mejoramiento de la infraestructura tradicional en todas sus fases, con el apoyo técnico necesario y con la ayuda de la comunidad en pleno, hasta lograr una satisfactoria ejecución de obras. La intervención adecuada del técnico residente y del *camani*[2] de la comunidad, que solucionaban cualquier contratiempo

hicieron que el proceso sea positivo, logrando un "buen acompañamiento".

3.1. Dificultades técnicas y financieras que enfrentan las empresas constructoras

Las dificultades técnicas y financieras que enfrentan las empresas constructoras son permanentes por diferentes aspectos que vienen desde el retraso en los desembolsos, el cambio de personal técnico y hasta el retraso de las entregas de las obras terminadas.

En Ocotavi hubo problemas entre la EC y sus contratistas por la falta de pagos, falta de material no local como cemento, falta de dotación de equipos como mezcladoras de ce- mento y dotación de agua a las diferentes cuadrillas de trabajo para el preparado de la mezcla.

> Falta cemento, el cemento aparece después de una semana cuando se esta acabando, no trae agua, no llega el ingeniero residente, por tal motivo mi gente esta descansando, no existe un personal aguatero que este regando el vaciado, agua en carretilla nos tenemos que traer algunos, no hay apoyo de la camioneta, la arena tenemos que traernos en carretilla desde unos veinte metros, repuestos para la mezcladora a veces nosotros tenemos que comprarnos repuesto o gasolina para avanzar (Don Miguel, contratista, 1999).

En Condorchinoca la dificultad financiera que tuvo que pasar la empresa constructora fue el retraso en los desembolsos, debido a los cambios de orden efectuados durante la construcción de la nueva obra, ocasionando perjuicios a la comunidad para la entrega de la infraestructura.

En Kollpachuro existen muy buenos maestros, y mucha voluntad de hacer las cosas de buena manera, por ello criticaron a la EC y a su personal, que demostraron "flojera". En una ocasión visitó la comunidad uno de los ingenieros supervisores, quien observó que no se estaban haciendo bien las obras, por lo que instruyó que en el revestimiento del canal se hagan unos hoyos de unos 30 cm, por lo menos, para reforzar y para tapar las filtraciones; pero por el descuido de la EC para picar esos hoyos, lo que hicieron fue apoyar ahí mismo, continuando el problema de filtración. Hasta ese momento tampoco se conoció la intervención de la EA, que consideramos hubiera sido muy útil apoyando sobre todo a la comunidad, aunque su ingreso es paralelo a la construcción.

En Chiriwajchi no existió la presencia de una empresa constructora, por lo que se hicieron cargo de la construcción los miembros de la comunidad. Con este fin, a iniciativa propia la comunidad, se conformó un comité de riego donde existían encargados para el

2 Experto en riego comunitario, propio de la comunidad.

control de la mano de obra invertida por cada usuario. El PMO vio con agrado esta decisión y alentó esta iniciativa porque este método de control de mano de obra por planillas de asistencia era necesario para adelantar los trabajos, asegurar la mano de obra y obtener los costos de construcción.

4. Relación de la entidad ejecutora con la comunidad beneficiaria

Las relaciones de la EE con las comunidades donde se realizó el mejoramiento de la infraestructura de los sistemas de riego tradicionales fueron establecidas a través de las organizaciones de riego de cada comunidad.

4.1. Tipo y frecuencia de relaciones de las empresas constructoras con las comunidades beneficiarias

En Ocotavi la frecuencia de relaciones con la EE se dio al inicio del proyecto, cuando la comunidad lo precisaba, dependiendo del tiempo con que contaban los usuarios. Generalmente eran reuniones mensuales.

En Condorchinoca la EE frecuentaba la comunidad con la supervisión del encargado de obras, para constatar el avance, verificar la calidad del material utilizado en la construcción de la nueva infraestructura y dar el visto bueno a los cambios de orden hechos por la empresa constructora, siendo la relación más directa con la organización y en algunos casos con los beneficiarios.

En Kollpachuro la participación de la EE fue al principio del proyecto, y posteriormente cuando los propios comunarios solicitaban la presencia del supervisor, para hacerle presente sus quejas acerca de la mala calidad de la nueva infraestructura. Estas visitas del supervisor fueron relativamente frecuentes en la comunidad.

En Chiriwajchi la EE fue el mismo PMO, en sus diferentes tareas, unos encargados de la infraestructura y los otros encargados de la supervisión y asesoramiento de los trabajos; por lo tanto la relación que se dio fue muy positiva, ya que se trataba de una sola entidad, con distintas tareas en su interior, ponerse de acuerdo no fue un problema.

4.2. Espacios de coordinación

Para los tres primeros sistemas de riego se siguieron los pasos establecidos por el FDC. Primero se realizaron las reuniones de coordinación entre las autoridades de riego con la EP y la CB. Seguidamente se realizaron las invitaciones a las autoridades para que se presenten a la calificación de pliegos de las empresas que se adjudicarían

el trabajo. Posteriormente, se relacionaron para las firmas del convenio entre la CB y la EP y finalmente la supervisión de las actividades por medio del personal de la EE, durante la fase de la construcción de los sistemas de riego y el acompañamiento que se dio a la comunidad.

En cambio, en la comunidad de Chiriwajchi las relaciones establecidas fueron dadas a partir de la vivencia del técnico del PMO encargado de la comunidad para prestar servicios de apoyo a la comunidad, la supervisión a las obras fueron realizadas por el técnico residente y por la comunidad.

4.3. Problemas y formas de solución

En cuanto a este punto, los problemas de la EE en relación con las comunidades beneficiarias no existirían, si no fuera por los errores que cometían las EC o las EP. Porque la misión de la EE es que todo el proceso de implementación del mejoramiento de sistemas de riego sea más claro y beneficioso para las comunidades.

En Ocotavi y Condorchinoca los mayores problemas que se presentaron con la EE fueron en relación con la frecuencia de intervención de la supervisión. En Kollpachuro se prometió un *adendum,* porque el FDC al observar la disconformidad de la comunidad durante una visita del responsable nacional del BID-PRONAR, aceptó la sugerencia de los comunarios, que plantearon una ampliación del canal principal hacia el otro lado; obra para la cual se destinarían 15.000 dólares americanos. Para ello se realizó una nueva planificación de obras, pero luego, cuando volvieron los representantes del FDC, los comunarios cambiaron de idea, y querían utilizar esos recursos prometidos en otra obra, que consistía en un estanque al final del canal, cosa que fue rechazada por el FDC. Ésta fue una gran falla de la comunidad de Kollpachuro, que finalmente se quedó sin nada, por querer tener mucho, y por querer cambiar lo que se había acordado en una reunión seria.

5. Relación de la entidad constructora con la entidad ejecutora

5.1. Tipo de relación

El nexo concreto que sostuvieron la EC, y la EE durante el tiempo que duró la ejecución del proyecto, fue de financiamiento y supervisión únicamente.

En las tres comunidades estudiadas (Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro), la

relación con el FDC fue en primer lugar de financiamiento, ya que es el intermediario del BID-PRONAR, que es el financiador real. Todos los movimientos están a cargo de la EE, ya que es la encargada de contratar los servicios de un supervisor para que cada determinado tiempo observe con detalle el avance de las obras y apruebe los cambios de orden en la construcción de la nueva infraestructura de riego. Todo esto se halla registrado en el "libro de órdenes de cambio", que viene a ser el documento que respalda cada una de las modificaciones que se realizan.

La comunidad de Chiriwajchi queda ajena ante cualquier apreciación de tipo de relación, ya que la EE era el PMO, que no tropezó con ningún inconveniente, porque todo se llevó a cabo respetando los criterios y sugerencias de los comunarios; y ellos como EC, recibieron apoyo técnico para una adecuada construcción de obras.

5.2. Espacios y frecuencias de coordinación

Los espacios de coordinación que se dieron entre ambas entidades fueron a través de reuniones con frecuencias que dependían de las necesidades que tenían. La primera reunión que se dio en todos los casos fue a la firma de los contratos, donde se coordinaron varios puntos relacionados al procedimiento que exige la EE a las empresas constructoras que ganan las licitaciones.

Los momentos en que tuvieron más relación la EE con la EC, en la comunidad de Condorchinoca, fueron cuando se reunían para poder solucionar problemas que iban sucediendo en la construcción del nuevo sistema, por medio del supervisor de obras que representaba al FDC y el residente de obras por parte de la EC, intercambiando observaciones con el afán de cumplir lo que estaba escrito en el proyecto y las demandas o reclamos que generalmente estaban relacionados con los materiales de construcción de la obra.

En Kollpachuro, por parte de la EE, el relacionamiento fue con la supervisión cuando la EC hacía los cambios de orden, que registraban ambas partes, y que el supervisor en su informe mensual hacía conocer al FDC. Otra ocasión de encuentro entre ambas partes fueron las reuniones de "llamadas de atención" que hizo la EE a la EC, por los diferentes problemas en el avance de obras y con la comunidad en pleno.

En el sistema de riego de Chiriwajchi las relaciones fueron dadas a través de la relación directa con el PMO por ser EE y a la vez EC, ya que la permanencia del técnico en la comunidad facilitaba los acuerdos que se tenían ante cualquier problema que se presentara durante la construcción de la obra de riego.

5.3. Problemas y soluciones

En Ocotavi los problemas entre el FDC y la EC, se suscitaron por el tiempo prolongado de ejecución y conclusión de obras, pero lo que se pudo rescatar de las versiones de los campesinos es que estos problemas se debían a una deficiencia en la supervisión, lo que trajo como consecuencia una construcción de infraestructura de mala calidad. "El proyecto tenía que concluir en agosto pero ni hasta la mitad se ha llegado, los maestros albañiles cuando no están los residentes hacen lo que quieren, por lo tanto queremos que exista mayor y mejor control". Genaro Vallejos (1999).

Durante la construcción del sistema de riego de Condorchinoca existieron problemas como la mala coordinación entre el FDC y la EP que al no tener el suficiente cuidado de aclarar la magnitud del trabajo que debería cumplir la comunidad provocó el retraso en la obra y llamados de atención a la EC por parte de la EE. Esto se pudo solucionar sólo cuando la comunidad llegó a asumir la responsabilidad de excavar el canal aunque no era parte de su aporte comunal; pero la necesidad de adelantar con la construcción de la obra y realizar el sueño de toda la comunidad permitió que este trabajo fuera ejecutado superando los problemas presentados.

En Kollpachuro los problemas que existieron entre ambas entidades fueron a causa de la EC, que cometió errores al ejecutar las obras de la nueva infraestructura de riego, lo que ocasionó el descontento en la comunidad, que acudía a la EE para quejarse por el retraso y por la mala calidad de las obras, además de lamentar de sobremanera la actitud de prepotencia y autosuficiencia de los técnicos de la EC. Entonces la EE tuvo que llamar la atención a la EC en varias oportunidades. Lamentablemente no sirvió de nada ya que hasta el momento las obras están inconclusas, y tanto la comunidad como la EE han perdido el interés de resolver los problemas causados por la EC.

En Chiriwajchi surgieron problemas con relación al trazado definitivo de la dirección del canal principal porque éste pasaba por el medio de las parcelas de algunos usuarios y durante la excavación se modificaron algunas cotas porque el terreno presentaba zonas rocosas. También se desechó la construcción de algunas cámaras disipadoras de presión por el mismo motivo que el de las cotas de excavación. La solución para el trazo definitivo del canal fue dada por los mismos usuarios elevando o bajando el trazo del canal por encima o debajo de la parcela del afectado. Para el cambio y omisión de cámaras los técnicos del PMO y la CB llegaron a sostener reuniones informales de consenso en el momento

y en el sitio donde se presentaban estos conflictos llegando a respetar la opinión de los usuarios en la mayor parte de los casos.

5.3.1. Recomendaciones

La EA debe estar presente desde el inicio hasta la conclusión en la fase de construcción para evitar los problemas que se dieron en cada una de las comunidades con las empresas constructoras, apoyando y sirviendo de intermediario entre las entidades participantes en la fase de construcción, sobre todo vigilando el desenvolvimiento de la EC y la del supervisor.

La intervención de los supervisores, por parte de la EE en coordinación con la EA, debe ser más consecuente y más estricta al calificar el desempeño de la empresa constructora en la fase de la construcción, realizando un control, si es posible, por hitos de avance en tiempos convenidos.

CAPÍTULO SEIS

Prestación de servicios como acompañamiento en la fase de construcción

1. Las entidades de acompañamiento

Las entidades de acompañamiento pueden ser instituciones gubernamentales, no gubernamentales, consultoras y en casos especiales consultores independientes. Lo más aconsejable es que los servicios de acompañamiento sean realizados por las ONGs ya que éstas disponen de recursos físicos y personal multidisciplinario que puede enfocar desde diferentes perspectivas la problemática que implica construir sistemas de riego y prestar un servicio más eficiente que los consultores unipersonales.

1.1. Recursos humanos

Según el enfoque de CAT-PRONAR, los técnicos involucrados en los servicios de acompañamiento deberían basarse en promover y establecer una interacción positiva con la comunidad base ya que ambos actores son los gestores para que el sistema sea auto sostenible a través del tiempo.

Considerando los casos de Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro, existe una similitud en cuanto a personal reducido empleado por las entidades de acompañamiento; en los tres casos se contó con un equipo técnico conformado por ingenieros civiles y agrónomos.

En Condorchinoca y Kollpachuro los técnicos tenían serias limitaciones técnicas y de conocimiento referente a temas que implican el servicio de acompañamiento, por esta razón los encargados tuvieron que realizar varias improvisaciones durante todo el proceso del servicio de acompañamiento.

En Ocotavi la EA tenía un personal similar al de los dos casos anteriores, pero la diferencia radica en que el grupo de agrónomos tenía un enfoque aproximado a las ideas

y conceptos propuestos por el CAT-PRONAR para un servicio adecuado de acompañamiento, pero aun con toda la experiencia que contaban también tuvieron que improvisar e idear estrategias para garantizar la armonía entre usuarios y la EC, repercutiendo en la prosecución y conclusión de la construcción de obras.

Ambas entidades de acompañamiento (consultora y ONG) presentaron limitaciones en cuanto a equipos de apoyo logístico y recursos financieros propios.

En Chiriwajchi se observa la presencia de un grupo mayor de técnicos especializados para cada labor, e inclusive se ha tomado en cuenta la capacitación de la comunidad a través de un técnico empírico (*camani*), esto implica que se tuvo una concepción social en la fase de diseño, ejecución y seguimiento al funcionamiento de las obras de riego.

1.2. Metodología de acompañamiento

El CAT-PRONAR ha desarrollado un método capaz de llenar el vacío o debilidad de los proyectos de riego, involucrando al beneficiario como el actor principal en todo el ciclo de los proyectos de riego; es en este contexto que el CAT manifiesta que las instituciones deben poner todas sus capacidades técnicas al servicio de la concepción, diseño e implantación de las propuestas de la comunidad base.

Pero de esa definición clara, aún hasta hoy no se tiene una reglamentación de los pasos que deben seguir las EA para emplear eficazmente la estrategia de acompañamiento: cuándo es conveniente empezar y finalizar un servicio de acompañamiento; qué estrategias deberán ser adecuadas a las características propias de cada sistema y su realidad local, para que realmente todas las instituciones que quieran prestar servicios de acompañamiento estén preparadas para desarrollar procesos efectivos.

1.3. Actividades realizadas

A pesar que se dispone de una guía de actividades para el servicio de acompañamiento sólo para la fase de construcción propuesta por la EE, las actividades realizadas por las EA en cada uno de los sistemas estudiados, tienen una variabilidad marcada, porque las EA realizaron sus actividades en función al tiempo de duración de sus contratos, a las características propias de sus momentos de intervención en el proceso de construcción de las infraestructuras de riego y de acuerdo a los criterios propios de adecuación del personal técnico de las EA. Por los aspectos mencionados no se puede equilibrar o uniformar la descripción de las tareas realizadas por las EA en cada uno de los sistemas estudiados.

1.3.1. La intervención de la entidad de acompañamiento en Ocotavi

Luego de la licitación del proyecto de acompañamiento convocado por la prefectura del departamento de Oruro, y el Fondo de Desarrollo Campesino, se solicitó a la EA que ingresara a la comunidad para realizar una visita explorativa y analizara el contexto local y los problemas latentes en el momento. Este trabajo se realizó sin haber firmado el contrato de servicios, el cual fue firmado un mes después que la EA se encontraba realizando trabajos de presentación del equipo de acompañamiento y explicación de los objetivos del proyecto de acompañamiento y coordinación.

Durante este proceso se pudieron conocer los problemas por los cuales la comunidad rechazaba continuar trabajando en la implementación del sistema de riego, los cuales se describen a continuación. Hasta antes de la intervención de la EA existía una coordinación deficiente entre la EC y las autoridades de la organización de riego, pero el punto neurálgico de todos los problemas suscitados fue la falta de conocimiento de convenios firmados, desconocimiento del proyecto a diseño final, modificaciones en el diseño, propuesta de trabajo de la EC. La deficiente transmisión de los acuerdos establecidos entre la EE y la EC con las autoridades de la organización de riego de la CB (juez de aguas), se debió a que las autoridades de la organización local de riego no tenían la facilidad de captar en su plenitud los mensajes y los acuerdos que se establecían con los otros actores involucrados en la ejecución del proyecto de riego. Esto ocasionó que se tergiversaran los mensajes y acuerdos al momento de ser comunicados a la comunidad a través del juez de aguas. Otra causa fue el pésimo poder de convocatoria y convencimiento que tenía el juez de aguas para con sus compañeros.

a) Las actividades propuestas tienen que ser adecuadas a la realidad local y ser planificadas en consenso con los comunarios

Mientras que los representantes de las instituciones involucradas en la construcción de la infraestructura del sistema de riego (Prefectura, FDC, y el CAT-PRONAR) exigían a la EA elaborar un cronograma consensuado de actividades propuestas para el desarrollo del proyecto de acompañamiento, en la comunidad existían otras actividades que eran mucho más importantes, como por ejemplo reiniciar todas las actividades que quedaron inconclusas por el cuarto intermedio, reorganizar a los comunarios a través de la concertación y solución de problemas. Estas actividades primordiales no podían ser relegadas por la EA.

Todas las actividades que son necesarias para el acompañamiento en la fase de

implementación de sistemas de riego deben ser planificadas para su ejecución de acuerdo a la disponibilidad de tiempo de la comunidad. Para esto es muy importante que con la participación de todos los comunarios a través de una reunión de concertación y sobre un calendario, se proceda a descartar y eliminar los días de ocupación, festividades, feriados nacionales y locales, mediante este proceso se tendrá una cantidad de días efectivos de disponibilidad de los comunarios,

La creación de espacios de coordinación

La primera actividad de acompañamiento fue crear espacios de coordinación (formales e informales) entre la comunidad, la EC, el FDC, la prefectura (UDRS) y el CAT-PRONAR.

Al nivel de CB y EC, debido a la carencia de materiales locales comprometidos como aporte comunal y una deficiente coordinación de las actividades de acopio y traslado a las zonas de construcción, se vio por necesario realizar reuniones semanales de coordinación entre ambos actores y la EA. Al realizarse las reuniones los días viernes se daba más tiempo a los jefes de grupo para que pudiesen comunicar a su gente las actividades que debían cumplir como grupo, también se daba más tiempo a la EC para que ésta pudiese garantizar la presencia de la volqueta para el apoyo en las actividades de acopio programadas.

Con estas consideraciones, las autoridades de la organización de riego, los seis jefes de grupo, el residente de obra de la EC y algunos regantes de ambos sexos, manifestaron su acuerdo con la idea expuesta por los técnicos de la EA.

Los espacios de coordinación con las entidades estatales fueron establecidos según la necesidad y de acuerdo a la disponibilidad del tiempo de sus representantes. Para esto la E.A. convocaba a estas reuniones según la necesidad de la comunidad.

La planificación de actividades comprometidas de la comunidad

Para el desarrollo de las reuniones de coordinación y planificación de actividades, normalmente participaban los tres actores principales. Para la implementación de la infraestructura del sistema de riego en algunas ocasiones se contaba con la participación del supervisor de obras del FDC.

- La entidad de acompañamiento, representada por tres técnicos (ingenieros agrónomos).
- La empresa constructora, representada por el residente de obra (ingeniero civil).

- La comunidad beneficiaria, representada por la organización de riego (juez de aguas, secretario de actas y seis jefes de grupo).
- El Fondo de Desarrollo Campesino representado por el supervisor de obras (ingeniero civil).

Las reuniones de coordinación y planificación de actividades eran desarrolladas de la siguiente forma:

1. El juez de aguas realizaba un informe de actividades y acontecimientos suscitados en el transcurso de la semana en el proyecto de riego.
2. La EA efectuaba un informe sobre las actividades cumplidas y acuerdos establecidos entre las entidades estatales y el supervisor de obras
3. En orden secuencial, los jefes de grupo realizaban su informe de actividades.
4. La EA efectuaba el registro de aportes efectuados por cada grupo sobre la base del informe realizado por cada jefe de grupo.
5. El residente realizaba el requerimiento de materiales y trabajos necesarios para la construcción del sistema de riego.
6. Luego la EA realizaba la programación de actividades semanales basándose en los requerimientos del residente de obra en consenso con los jefes de grupo y las autoridades de la organización de riego.

El reinicio de aportes para continuar con la implementación de la infraestructura de riego

Una vez que la EA clarificó las dudas de los grupos de trabajo en relación con los aportes realizados, planteó reiniciar las actividades de acopio de materiales con una planificación a través de las reuniones de coordinación sobre la base del requerimiento del residente de obra y un registro de aportes semanales basándose en la planilla de planificación.

La creación de certificados de calidad en aporte comunal y el efecto de deslindar responsabilidad a la comunidad

Viendo que los trabajos adicionales al acopio de materiales traían muchos problemas entre los grupos, debido a que algunos traían grava de buena calidad y otros no, y en el

momento del recuento y registro algunos grupos no sabían a qué grupo le correspondía la grava aportada, se vio por conveniente establecer una forma de control sobre la calidad del material aportado. Con este fin, la EA, a iniciativa de todos los representantes de la comunidad y de la EC, vio factible crear los certificados de calidad de aportes. Para esta actividad era necesario que el chofer de la volqueta sea el encargado de calificar la calidad del material acopiado en los bancos de materiales locales, teniendo éste la potestad de rechazar o aceptar el material con la firma del certificado de aporte, de esta manera también se otorgaron certificados de calidad de trabajo de excavación para cada grupo. Esta medida logró que la comunidad se preocupara por efectuar un trabajo aceptable.

Con esta medida la EC también tuvo más cuidado en realizar sus trabajos de nivelación, trazado del nuevo canal y aceptar o rechazar el material aportado por toda la comunidad. A pesar de estas medidas, la EC cometió errores en la nivelación del canal nuevo, por lo que tuvo que asumir la responsabilidad de reexcavar y rellenar los tramos cometidos por errores de cálculo.

Las visitas conjuntas a la infraestructura

Otra actividad propuesta por el FDC a la EA era la visita conjunta al sistema de riego, donde participaban el FDC (director y supervisor de obras), el CAT-PRONAR, el ARSO, la E.C. (representante legal y el residente de obra) y la EA. Producto de las visitas surgieron nuevas actividades para la EA, como por ejemplo:

- El pintado de progresivas.
- La ubicación y cuantificación de compuertas.
- La ubicación y cuantificación de obras de arte (pasos quebrada, puentes canal, puentes peatonales y vehiculares).

El pintado de progresivas

Cuando se realizó la primera visita a la infraestructura de riego para verificar el avance de obras y la calidad de las mismas, se pudo apreciar que para determinar la ubicación exacta de los tramos que requerían ser reconstruidos nuevamente por su pésima calidad no existían progresivas, imposibilitando que el supervisor detallara en el libro de órdenes de la empresa la ubicación exacta de los tramos a reconstruir. A pedido de la CB y la EC, la EA asumió la responsabilidad de realizar esa actividad con recursos propios correspondiendo

de esta forma a las preocupaciones de la comunidad y la EE (FDC).

La ubicación de compuertas y los trabajos complementarios

Uno de los errores de diseño que se pudo apreciar durante las visitas conjuntas es la ubicación de compuertas que no figuraban en el proyecto a diseño final. Nuevamente la EA tuvo que asumir esta responsabilidad. Para la ejecución de esta actividad contó con el apoyo y la participación del presidente de obra, las autoridades de la organización de riego y los seis jefes de grupo. Como se puede apreciar, esta actividad también fue realizada en consenso con la comunidad. Las compuertas fueron ubicadas en lugares donde se beneficiaban el mayor número de familias.

Ubicación, cuantificación de obras de arte y trabajos complementarios

Otro error observado en el diseño de obras y en el proyecto a diseño final, fue que no se habían contemplado los pasos quebrada, puentes canal, puentes peatonales y puentes vehiculares, de igual forma que en el anterior caso la EA organizó el trabajo.

La continuación al proceso de construcción y los cambios concertados en el diseño de la infraestructura

Para reiniciar con el proceso de construcción del tramo restante del canal principal, la EC, la CB y la EA comenzaron con su trazado definitivo. Para este efecto, inicialmente realizaron un recorrido por las zonas donde se implementaría el nuevo canal. Viendo las dificultades con las que se tropezaría, el terreno rocoso y las áreas nuevas de consistencia rocosa que no serían aprovechadas efectivamente, las entidades que intervinieron en esta actividad tomaron la decisión de cambiar el rumbo y trazo definitivo del canal, la construcción de un puente canal sobre el río Ocotavi de dimensiones considerables, porque el fondo económico asignado para la conclusión de obras terminaría aproximadamente a la mitad de su construcción.

Con todas las consideraciones del caso, la EC efectuó el trazado y replanteo correspondiente, previa autorización del supervisor. A través de un cambio de orden, la EA solicitó a la CB el apoyo local con la asignación de dos alarifes por día y por grupo hasta la conclusión del trabajo efectuado por la EC.

La continuidad en trabajos de excavación del canal principal desde el pueblo hasta

Larancota

Teniendo todos los instrumentos para la continuación de aportes y actividades comprometidas por la comunidad, se vio por necesario continuar con la excavación del nuevo canal, para esto la EA con el apoyo de la EC y la CB convocó a todos los jefes de grupo y autoridades de la organización de riego para reorganizar la distribución de los tramos de excavación de acuerdo al número de componentes por grupo, y no como se venía haciendo de acuerdo al número de cupos por grupo[1]. Cada usuario tenía la obligación de excavar cinco metros del nuevo canal y para garantizar que el trabajo fuese de buena calidad se emplearon los certificados de calidad de trabajo firmado por el residente de obra.

El revestimiento del nuevo canal y los conflictos de suministro de materiales y supervisión

El proceso de revestimiento del canal principal tropezó con problemas relacionados a la dotación de equipo (mezcladoras, cisterna de agua, etc.) por parte de la EC a las nuevas cuadrillas de trabajo para apresurar la conclusión de obras. Esta situación nuevamente ocasionó retrasos en la conclusión de obras.

El recuento de aportes en mano de obra y material local

Al final de los trabajos de excavación y acopio de materiales, la EA realizó el cómputo respectivo de aportes efectuados por cada grupo según las demandas de la EC. Este trabajo se realizó en dos oportunidades, una a nivel de jefes de grupo y autoridades de la organización de riego y otra en el ámbito general donde se encontraba reunida toda la comunidad. Para este efecto se expusieron todas las planillas de planificación y registro del primer cupo y el segundo cupo. Pero a pesar de este informe registrado en el libro de actas de la comunidad y en el libro de actas de la EA aún persistían dudas sobre las cantidades registradas en la planilla del primer cupo.

En cuanto a los jornales individuales invertidos en la excavación y acopio de materiales, se llegó a determinar aproximadamente un total de 70 jornales invertidos por cada

---

[1] Por ejemplo, cada grupo estaba compuesto por 11 personas, pero cada una era reconocida como cupo. El problema radicaba en que el mismo grupo contaba con 10 cupos y medio. Por lo tanto no existía efectividad en el trabajo por parte de los grupos que tenían medios cupos ocasionando retrasos en la ejecución de trabajos por el no cumplimiento de los medios cupos (quedaban tramos sin excavar).

beneficiario, haciendo aproximadamente un total de 4.900 jornales hasta la conclusión definitiva de obras.

b) Las actividades concretas del acompañamiento para la obtención de resultados exigidos por el FDC

Para la consecución de resultados, la EA optó por la modalidad de realizar talleres participativos, viajes de intercambio y fortalecimiento organizativo a fin de desarrollar las capacidades de gestión.

La oportunidad exacta de hacer un cronograma consensuado de actividades de la entidad de acompañamiento

Pero para realizar la programación de las actividades de acompañamiento, la EA convocó a una reunión a nivel de la organización de riego, jefes de grupo y autoridades comunales donde en consenso se elaboró recién el cronograma de actividades de la EA en función a la disponibilidad de tiempo de la CB. Para la elaboración del cronograma de actividades se descartaron los días festivos, de feria y ocupación comunal en actividades relacionadas a la ejecución de otros proyectos de desarrollo rural encarados por otras instituciones presentes en la comunidad.

El viaje de intercambio de conocimientos al sistema de riego Querarani

Esta actividad sirvió para que la organización de riego y los usuarios puedan analizar el funcionamiento del sistema de riego visitado. Se contemplaron los aspectos de reparto de agua relacionados a la operación de compuertas, la modalidad de distribución, los conflictos sobre la creación de nuevos derechos de agua a través del mejoramiento de un sistema de riego, las modalidades de organización para efectuar el mantenimiento correspondiente de una infraestructura nueva, las formas de recolectar fondos para la compra de insumos destinados al mantenimiento de la infraestructura y por último las modificaciones efectuadas por los usuarios a la infraestructura de riego, después del retiro de las instituciones de apoyo al mejoramiento de un sistema de riego.

El taller de gestión tradicional de riego

Con las experiencias asimiladas por los beneficiarios del sistema de riego Ocotavi, la EA organizó el taller de gestión de riego tradicional para contextualizar el funcionamiento del sistema.

El viaje al centro de experimentación Condoriri

A través de los espacios de coordinación la EA y la CB decidieron realizar el último viaje de intercambio de experiencias y fortalecimiento de las capacidades de gestión al centro experimental Condoriri, dependiente de la Universidad Técnica de Oruro. Esta decisión estaba sustentada en las necesidades y preocupaciones del grupo de usuarios de aprender y conocer los adelantos tecnológicos en cuanto a la producción agrícola y pecuaria. Para este fin la EA coordinó actividades con los representantes del centro experimental, llegando a realizar un programa de visita y recorrido por todas las instalaciones del centro experimental. En síntesis, esta actividad coadyuvó bastante al fortalecimiento de las capacidades productivas y de gestión en cada uno de los beneficiarios del sistema de riego Ocotavi.

El taller para concertar un plan de operación y mantenimiento para la nueva infraestructura

Otra actividad importante para el servicio de acompañamiento fue realizar un plan de operación y mantenimiento; con este fin la EA organizó un taller participativo donde, con la intervención de las autoridades de la organización de riego y todos los usuarios del sistema, se debatieron aspectos sobre el futuro mantenimiento de la nueva infraestructura de riego. Como primer punto, los técnicos de la EA hicieron comparaciones sobre el manejo de infraestructuras de riego mejoradas e infraestructuras de riego tradicionales, enfocando las diferencias en cuanto a la necesidad de crear nuevos cargos y asignar nuevas funciones para un buen funcionamiento del sistema. De la misma forma se realizaron comparaciones sobre las actividades necesarias, conformaciones de grupos de inspección y los cronogramas necesarios para mantener un sistema con ambas características.

En cuanto a la forma de operación de las compuertas y los encargados para la distribución de agua en el sistema y entre usuarios, la CB y la EA vieron por conveniente mantener y respetar sus costumbres y actividades llegando a una modalidad transparente y equitativa con un sentido de justicia local.

Para el mantenimiento de la nueva infraestructura de riego tuvieron que realizar modificaciones como la reorganización de los usuarios, creando nuevos cargos, asignando nuevas funciones e implementando nuevas formas y actividades para el respectivo mantenimiento.

La elaboración de estatutos, reglamentos y el manual de operación y mantenimiento

Para la elaboración de los documentos exigidos como resultados del servicio de acompañamiento es necesario que el diagnóstico de gestión tradicional del sistema de riego y el plan operativo sean elaborados minuciosamente, porque estos dos documentos son la base para presentar los resultados del servicio de acompañamiento. Con estas dos guías, la EA procedió a elaborar los manuales para los usuarios del sistema de riego Ocotavi.

Para elaborar el manual de operación y mantenimiento, la EA, durante el seguimiento a la construcción de la infraestructura de riego (limpieza de canales, perfilado de taludes, etc.), procedió a fotografiar a los usuarios realizando todas las actividades relacionadas a la construcción y al uso de su infraestructura. Las fotografías fueron usadas para dibujar las figuras que son necesarias para mostrar gráficamente las actividades que son necesarias para la operación y el mantenimiento de la infraestructura de riego. El contenido del manual fue elaborado con palabras sencillas, sin emplear términos técnicos que puedan dificultar la comprensión de los receptores.

Los estatutos y reglamentos fueron realizados de acuerdo a las necesidades de todos los usuarios, tomando en cuenta sus opiniones y basándose en su propia estructura organizativa, plasmando en un documento todas las normas, reglas, sanciones, etc., que hasta ese momento se encontraban registradas en los libros de actas y en la memoria de los comunarios. Vale recalcar que otro documento sumamente importante al cual se debe recurrir para la elaboración de estatutos y reglamentos son los libros de actas de la organización de riego, en estos documentos se encuentran plasmadas todas las decisiones y acuerdos que se toman en relación al funcionamiento de la organización de riego y los derechos de todos y cada uno de los usuarios.

Pero es necesario mencionar que los documentos presentados al FDC como resultados del servicio de acompañamiento por la EA fueron elaborados sin haber realizado un seguimiento al funcionamiento del sistema de riego y a las actividades de operación y mantenimiento. Estas actividades necesarias para ver la aplicabilidad de los documentos no pudieron ser efectuadas por el fenecimiento del contrato de la EA, dos meses después de la entrega provisional de la infraestructura.

1.3.2. La intervención de la entidad de acompañamiento en Condorchinoca

Espacios de coordinación de la entidad de acompañamiento

La EA, para la ejecución de sus actividades, necesariamente tuvo que crear espacios de coordinación formales e informales. En los primeros contactos se explicaron los objetivos y alcances del servicio de acompañamiento como proyectos de apoyo para la implementación del sistema de riego.

Elaboración del cronograma de actividades para el servicio de acompañamiento

En los espacios de tipo formal, la EA elaboró un plan de actividades tentativo el cual fue analizado en conjunto con los beneficiarios, donde se descartaron y priorizaron algunas actividades y se incorporaron otras que eran producto de la necesidad de los beneficiarios. Con estas reformas se elaboró el cronograma consensuado de actividades para el servicio de acompañamiento.

Organización de trabajos adicionales a la conclusión de obras

Una de las actividades que fueron ejecutadas de acuerdo a la necesidad de los beneficiarios fue la complementación de trabajos adicionales a la conclusión de las obras.

Apoyo en la cuantificación total y registro de jornales invertidos como aporte comunal

A través de una reunión general con la participación de las entidades involucradas en el mejoramiento de la infraestructura (EE, EC, y la EA), se hizo la cuantificación de los aportes efectuados por cada uno de los beneficiarios que participaron en el excavado y el acopio de materiales locales. Luego se procedió a totalizar y registrar todos los jornales invertidos por toda la comunidad; existieron desacuerdos en el recuento y registro porque los comunarios que tenían derecho a un mayor tiempo de uso de agua tendrían que haber invertido muchos más jornales en relación a los usuarios que tenían menor tiempo en sus turnos respectivos. Pero estos problemas fueron solucionados entre comunarios sin la participación de entidad alguna, primó el criterio de equidad con sentido de justicia social en la distribución de trabajos y obligaciones.

Ubicación de zonas para la excavación de zanjas de coronación

Otra actividad realizada que no fue cumplida en su totalidad fue la ubicación de zonas donde era necesario la excavación de zanjas de coronación, como medida de protección para la infraestructura nueva. Esta tarea fue realizada con la participación de los directivos

de la organización de riego, pero la excavación no fue ejecutada por la ocupación y el cansancio de los agricultores del sistema de riego.

Capacitación en aforo de caudales
Como una de las medidas de fortalecimiento y desarrollo de las capacidades de la organización de riego y de los mismos usuarios, la EA realizó prácticas de aforo de caudales para que la comunidad en un futuro pueda llevar registros de caudales que puedan facilitar el diseño de obras de captación en toda la zona, con el objetivo dar a la comunidad un conocimiento cabal sobre los caudales ofertados para definir el perímetro de riego.

Taller para elaboración de diagnostico situacional y gestión tradicional
Con el objetivo de interiorizarse más en la problemática del proceso de construcción y el funcionamiento del sistema de riego tradicional, la EA creó espacios de diagnóstico a manera de talleres participativos, en los que se realizó una serie de preguntas con el objetivo de conocer la opinión comunal sobre el estado y calidad de la infraestructura actual, así como conocer los problemas y las soluciones que se dieron a los mismos.

Taller de capacitación sobre control fitosanitario en hortalizas
A sugerencia de la comunidad, uno de los técnicos de la EA preparó el material necesario para realizar un pequeño curso de capacitación sobre el control fitosanitario de los productos agrícolas; con estas herramientas los usuarios del sistema actualmente pretenden mejorar la calidad de su producción para tener acceso a mercados donde se exige una calidad sanitaria en los productos hortícolas.

Taller de operación y mantenimiento
Aprovechando la permanencia de la EA después de la construcción de la infraestructura de riego, los usuarios realizaron el mantenimiento mensual rutinario. Durante este proceso, viendo las virtudes y deficiencias de esta actividad, la EA planteó realizar el taller de mantenimiento donde se contó con la participación total de la comunidad. En dicho evento se elaboró un documento en borrador sobre las diferentes actividades necesarias para ejecutar el mantenimiento y lograr que la infraestructura de riego perdure a través de las generaciones.

Seguimiento a las actividades de mantenimiento
Para fortalecer las ideas y corregir las actividades de mantenimiento, la EA realizó el seguimiento correspondiente a la limpieza de la galería filtrante y el canal principal de conducción (embovedado y superficial); aunque no se pudo realizar un seguimiento a las actividades de mantenimientos preventivos y de emergencia, se logró obtener un documento concreto y verídico.

Elaboración de presupuesto para el mantenimiento
Viendo la necesidad de estimar los costos que implicaría realizar los diferentes tipos de mantenimiento para garantizar la funcionalidad de la infraestructura, a sugerencia de la EE, la EA elaboró un presupuesto aproximado.

Viaje de intercambio de experiencias
Con el objetivo de fortalecer y desarrollar las capacidades de gestión de todos los usuarios, se realizó un viaje de intercambio de experiencias al sistema de riego de la comunidad Batallas ubicado en el departamento de La Paz (el sistema visitado fue sugerido por la EE). Aunque no existía relación o similitud en cuanto al tipo de producción, se pudo rescatar las capacidades de gestión de la organización de riego local.

Elaboración de manuales de operación y mantenimiento y taller de validación
Con todo el cúmulo de información obtenida a través del taller de operación y mantenimiento, el diagnóstico de gestión y las experiencias rescatadas del viaje de intercambio de experiencias, la EA procedió a elaborar en gabinete el manual de operación y mantenimiento de la infraestructura de riego.

El documento elaborado fue sometido a una revisión exhaustiva por parte de los comunarios a través de un taller, donde se analizaron punto por punto cada uno de los componentes de la operación de la infraestructura, las actividades y responsabilidades necesarias para el mantenimiento. Como resultado de este proceso de concertación se tiene un manual que refleja la realidad de la gestión actual del sistema de riego.

Taller de estatutos y reglamentos
Viendo la necesidad de completar el servicio de acompañamiento, la EA en consenso con la CB efectuó el taller para la elaboración de estatutos y reglamentos. Con este objetivo los técnicos procedieron a registrar todos los acuerdos y normas establecidas por la co-

munidad para el funcionamiento del sistema de riego. Por otro lado, también se realizó la revisión de libros de actas, en base a esta información se incluyeron nuevas normas y reglas visualizando las necesidades para el funcionamiento de la infraestructura de riego y la organización del sistema. Para validar el documento elaborado y corregir los errores se puso en consideración de la comunidad los resultados preliminares de los estatutos y reglamentos, obteniendo al final un documento elaborado en consenso con la comunidad que garantiza su originalidad y funcionalidad.

Consolidación de la organización de riego
La EA también intervino en la consolidación de la organización de riego, a través de cursillos de fortalecimiento y desarrollo de las capacidades de gestión, luego de estos eventos la EA y la organización de riego vieron por conveniente respetar la conformación y estructura de la organización tradicional de riego.

Prestación de servicios a las necesidades y preocupaciones de la comunidad
La EA también participó en la elaboración de un perfil de proyecto para una segunda fase del mejoramiento del canal principal. Esta actividad fue realizada a iniciativa y sugerencia de la comunidad a la EA; una vez más se puede apreciar la predisponibilidad de la EA para prestar sus servicios a las preocupaciones y demandas campesinas en Condorchinoca.

Existen muchos factores que determinan el aumento de la producción en la parcela. La EA se preocupó por esta situación proponiendo a los usuarios del sistema cursos de capacitación en temas referidos a actividades de riego parcelario y producción, de manera que en corto plazo se tengan incrementos sustanciales en la cosecha de los productos agrícolas, mejorando los ingresos económicos de la familia campesina y, por ende, repercutiendo en la autogestión del sistema a través de la generación de recursos para el mantenimiento adecuado y oportuno de su infraestructura.

1.3.3. La intervención de la entidad de acompañamiento en Kollpachuro

Este servicio intervino justo cuando comenzaron las obras de construcción y la EA explicó a la comunidad el papel que desempeñaría a lo largo de su intervención, de asesorar y guiar a los comunarios en la organización de los trabajos, los aportes que ellos debían

dar y la capacitación en temas relacionados al riego. Para esto fue necesaria la creación de espacios de concertación y planificación entre la EA, CB y la EC.

Fortalecimiento de la organización de riego

La implementación de un nuevo sistema de riego trajo consigo una serie de cambios dentro de la comunidad, como la necesidad de formación de una nueva organización de riego, denominada asociación de regantes, que no hubiera sido posible de no contar con la EA; fue una nueva conformación en base a la organización tradicional, respetando en todo momento la propia visión organizativa de la comunidad. Cada cartera con sus propias responsabilidades, deberes y obligaciones, colaborada por los jefes de grupo en la construcción, tenían la función de controlar el cumplimiento de los trabajos de su grupo en particular.

El registro de los aportes comunales

Una vez conformada la Asociación de Regantes, se procedió a definir los aportes y los derechos de agua. En el sistema de riego tradicional los usuarios eran 35 socios, con el nuevo sistema aumentarían a 43 socios; esto generó problemas internos en la comunidad, sobre si los nuevos iban a entrar como titulares o no. Una de las alternativas que planteó la EA era que ellos aporten económicamente si no podían aportar con trabajos; pero fue la asociación en pleno quien definió esta situación, e introdujo un registro de aportes para un mejor control de los trabajos. Estos aportes eran controlados por los jefes de grupo y supervisados en forma conjunta por la EA.

La continuación al proceso de construcción y los cambios concertados en el diseño para el trazo del nuevo canal

La EA conjuntamente con la comunidad, realizó el nuevo trazo del canal principal con el objetivo de mejorar el tiempo de ejecución y optimizar la funcionalidad del mismo, para lo que buscaron un financiamiento extra al presupuestado por la EF.

Viaje para el intercambio de experiencias

A través de los espacios de coordinación la EA y la CB decidieron realizar un viaje para el intercambio de experiencias al sistema de riego Condorchinoca, la decisión obedecía a las necesidades y preocupaciones del grupo de usuarios de aprender y conocer otras

experiencias regionales sobre riego.

La elaboración de los manuales de operación, mantenimiento, reglamento y estatutos

Como una actividad final y un objetivo de la EA se procedió a elaborar junto a la comunidad los manuales para los usuarios del sistema de riego Kollpachuro. Con este objetivo se entregó a cada usuario los manuales de operación y mantenimiento de manera que éste entienda el manejo adecuado de la nueva infraestructura de riego y sepa proporcionar el mantenimiento y cuidado necesario de la nueva obra, mediante limpiezas que se especifican en el manual.

El error que cometió la EA con relación a estos manuales fue que los entregaron sin que se terminara la construcción, impidiendo que se comprenda su funcionalidad.

La elaboración de los estatutos y reglamentos se hizo con la participación total de la comunidad, contienen las reglas que deben manejarse en un sistema de riego, los derechos, las obligaciones que cada usuario tiene, así como también las funciones respectivas de cada miembro de la nueva asociación de riego.

Capacitación sobre la elaboración de perfiles de proyecto

Los talleres participativos que se realizaron en la comunidad de Kollpachuro fueron sobre los antecedentes y sobre cómo elaborar un borrador de perfil de proyecto que se realizó en los ambientes de la escuela de la comunidad, con la participación de los socios e interesados.

1.3.4. La intervención del PMO como acompañamiento en Chiriwajchi

Creación de espacios de coordinación

Los espacios de coordinación fueron creados por los técnicos responsables de la comunidad con la finalidad de coordinar todas las actividades necesarias para la iniciación de actividades para la construcción y mejoramiento de la infraestructura tradicional.

Elaboración del diagnóstico agro-socio-económico

Para permitir el accionar del PMO en la comunidad era necesario conocer el contexto agrícola, social y económico de la población meta. Con este objetivo se realizó un diagnóstico con tres ejes de análisis, pero vale aclarar que este instrumento fue aplicado con

un enfoque de riego para determinar exclusivamente la viabilidad del futuro proyecto.

Conformación de un comité de riego y firma de convenio

Como resultado del diagnóstico agro-socio-económico, el PMO vio la necesidad de crear un comité de construcción para la infraestructura de riego, con el único fin de coordinar actividades y realizar la firma del convenio de trabajo entre la comunidad y la institución de apoyo. Esta misma organización, eventual al principio, se convirtió en el comité de riego u organización de riego, y fue fortaleciéndose a través del proceso de construcción y los eventos de capacitación propuestos por el PMO.

Incorporación de los usuarios en el proceso de diseño y construcción de la infraestructura

Una de la metas del PMO fue incorporar a los beneficiarios como protagonistas en el proceso de diseño del mejoramiento de la infraestructura tradicional, con este fin los usuarios participaron en:

- Levantamiento topográfico longitudinal y transversal del canal tradicional como alarifes.
- Trazo y alineación de la nueva dirección del canal como directos responsables en la toma de decisión.
- Replanteo topográfico del nuevo trazo del canal principal con la finalidad de modificar pendientes y cotas de excavación por la dificultad en el trabajo en tramos rocosos, sobre la base de estos datos se diseñó la infraestructura definitiva.
- Construcción de la infraestructura con la participación de la comunidad en el acopio, traslado de materiales locales, excavación, vaciado de canales, obras de arte, cámaras distribuidoras, acople de tuberías y el enterrado de las mismas.

Diagnóstico de gestión tradicional de riego y elaboración de manuales, reglamentos y estatutos orgánicos

Cuando la obra ya se encontraba en un 95% de avance, el PMO, previa capacitación a sus técnicos a través de los servicios del PEIRAV, realizó el diagnóstico de gestión tradicional de riego en el sistema Chiriwajchi para tener una idea clara sobre el funcionamiento

y manejo de la infraestructura tradicional de riego; y así, a partir de esta información, ejecutar el fortalecimiento a la organización de riego y consiguientemente elaborar los manuales, estatutos y reglamentos orgánicos que serán empleados por los beneficiarios en su conjunto, garantizando la permanencia del sistema a través del tiempo.

Para la elaboración de manuales de operación y mantenimiento, el PMO a través del técnico encargado de la comunidad realizó un seguimiento al funcionamiento del sistema de riego y a las actividades de mantenimiento, corrigiendo en varias oportunidades los errores en ambos documentos, reflejando de esta forma la realidad en la que se desenvuelve actualmente el sistema de riego.

Analizando el trabajo desempeñado por los tres actores (organización comunal, residente y responsable de comunidad) se llegó a determinar la existencia de una interacción plena entre la CB y el PMO en el rol de EA.

2. Relación entre las entidades de acompañamiento y las empresas constructoras

2.1. Tipo de relación establecida

En los casos Ocotavi y Kollpachuro el tipo de relación existente entre la EA y la EC es similar, pero cabe denotar que en el sistema Ocotavi la relación establecida en un principio fue con la finalidad de dar soluciones a los problemas suscitados entre la EC y la CB, y luego con el objetivo de organizar y planificar los trabajos comprometidos por la comunidad. En el sistema Kollpachuro la relación establecida tuvo la finalidad de organizar los trabajos de aporte comunal para el inicio de la construcción y mejoramiento de la infraestructura de riego.

En el caso Condorchinoca no existió ningún tipo de relación entre la EA y la EC porque la entidad prestadora del servicio de acompañamiento hizo su intervención en el contexto local, una vez que la EC concluyó con todas sus actividades de construcción y mejoramiento de la infraestructura de riego.

Analizando el caso Chiriwajchi se puede apreciar que tampoco existía relación debido a que el PMO cumplía el papel de ambas al mismo tiempo, pero con la diferencia de que la prestación del servicio de acompañamiento era realizada por el técnico encargado de la comunidad y la construcción estaba a cargo de los ingenieros civiles y el residente de obra; por lo tanto, la unidad de criterios entre los actores era establecida a través de reuniones de coordinación y planificación de actividades en oficinas del PMO.

2.2. Espacios de coordinación

Los espacios de coordinación entre la EA y la EC a nivel general fueron establecidos a fin de organizar los trabajos necesarios para la implementación de la infraestructura de riego, pero en estos espacios era necesaria la participación de la CB representada por las autoridades de la organización de riego y los jefes de grupo. En algunos casos se contaba con la presencia del supervisor de obras de la EE y las autoridades comunales.

2.3. Problemas y formas de solución

En el caso Ocotavi los problemas que se presentaban en la relación EC y EA se debían a la impuntualidad del residente de obras de la EC a las reuniones semanales de coordinación, planificación y registro de aportes, donde, necesariamente para la planificación debía tomarse en cuenta el requerimiento de materiales y el trabajo a realizar (excavación, armado de gaviones, etc.) definido por el residente de obras para la siguiente semana de trabajo. Este problema fue solucionado por la EA y la CB, estableciendo que la planificación de actividades en base al requerimiento de la EC fuese tratado como último punto en el orden del día establecido para cada reunión.

En el sistema Kollpachuro el único problema que existió entre la EA y la EC fue la escasa coordinación de actividades entre ambos actores, y no tuvo solución durante los tres meses que la EA estuvo prestando sus servicios.

En los casos Condorchinoca y Chiriwajchi no existió ningún tipo de problemas en la relación EA y EC porque en el primer caso la EA intervino después que la EC había concluido las obras. En Chiriwajchi no existió ningún problema porque el PMO asumía los dos roles.

3. Relación de la EE (FDC) y EA durante el servicio de acompañamiento

El tipo de relación establecida entre el FDC y las entidades de acompañamiento es más de tipo financiero y de supervisión, pero a escala general, en los proyectos de riego ejecutados con un servicio de acompañamiento la relación financiera fue conflictiva por no existir un modelo de presentación de informes de avance para el desembolso correspondiente; repercutiendo esto en desacuerdos entre los responsables de las EA y el supervisor del FDC.

3.1. Tipo de relación

El tipo de relación establecida entre la EE y las EAs en los casos Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro fue económica y de supervisión porque la EE es la que administra los recursos económicos captados para el financiamiento de los proyectos de acompañamiento y de supervisión, para que todas las actividades sean ejecutadas de acuerdo a la propuesta técnica de las EAs, y en los tiempos establecidos para el cumplimiento de todas las actividades propuestas hasta la consecución de los resultados exigidos por la EE. En el caso Chiriwajchi, la relación era directa porque el PMO era resultado del convenio entre la CORDEOR-GTZ y GFA, pero la relación establecida era a través de informes anuales del PMO hacia la GFA.

A escala general, se puede decir que la coordinación entre las EA y las EE no es continua ya que sólo le interesa a la EE el cumplimiento de actividades en los tiempos establecidos, según los cronogramas propuestos por las EA.

CAPÍTULO SIETE

Acompañamiento en la fase de gestión actual de riego

1. Antecedentes

Para garantizar la gestión actual, los usuarios de los cuatro sistemas de riego han adquirido experiencias durante los trabajos realizados para el mejoramiento de sus infraestructuras.

En Ocotavi todos los jefes de familia que se benefician con el sistema de riego cuentan con la experiencia de haber realizado trabajos mancomunados que van en beneficio de toda la comunidad, tales como la apertura y mejoramiento de caminos vecinales, y construcciones (infraestructura de riego, posta sanitaria, escuela, etc.).

En Condorchinoca toda la comunidad ha participado en todos y cada uno de los trabajos realizados a favor y beneficio del progreso de la misma, como en la mejora del sistema de riego tradicional, construcción de su escuela, mejora de sus ambientes de organización de riego, etc., teniendo una amplia experiencia en trabajos comunales.

En Kollpachuro los comunarios ya en varias oportunidades afrontaron trabajos comunales, así que cuentan con la suficiente experiencia para construir cualquier tipo de obra. Hay que recalcar aquí que en épocas secas los varones migran a las ciudades en busca de recursos económicos para sustentar a la familia.

En Chiriwajchi la experiencia de la comunidad en trabajos similares, como el de la primera represa de piedra que fue construida a iniciativa de la comunidad, sin apoyo técnico, ayudó mucho para el buen desarrollo y organización del trabajo de la nueva infraestructura de riego.

A continuación se efectúa una comparación entre la organización tradicional y el mejoramiento de sistemas actual.

2. Organización de riego tradicional

Referente a la organización de riego, cada sistema tradicional tiene sus propias peculiaridades con realidades y visiones diferentes.

En los sistemas de riego Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro las organizaciones de riego eran y son independientes de las organizaciones comunales en cuanto a su funcionalidad para desarrollar actividades de manejo y control del aprovechamiento de las aguas para riego. Normalmente estas organizaciones difieren en su denominación, pero tienen los mismos objetivos y cumplen las mismas funciones.

En el caso de Chiriwajchi la situación es diferente porque la organización se halla entretejida en la organización comunal. Cuando surgía la necesidad de efectuar los preparativos para el riego, la comunidad decidía nombrar a una persona encargada o en su caso conformar grupos de trabajo para que elaboren tareas específicas concernientes al riego, en este caso la organización de riego es temporal.

La composición o estructura de la organización de riego varía en cuanto al número de miembros destinados a efectuar acciones y labores referidas al riego parcelario.

En los casos estudiados, la composición de la organización de riego varía desde las organizaciones bien estructuradas, donde las responsabilidades de la planificación de todas las actividades recaen en un conjunto de personas denominadas comité de riego en Kollpachuro, organizaciones de riego en Condorchinoca y Ocotavi. La diferencia está en Chiriwajchi, donde las tareas inherentes al riego recaen en una sola persona o grupos de personas que eran nombradas circunstancialmente por decisión de la comunidad.

Por otro lado, referente a la participación de las mujeres en las organizaciones de riego, si bien tienen participación plena con voz y voto en los sistemas de Ocotavi, Condorchinoca y Chiriwajchi e inclusive pueden aspirar a alcanzar cargos en las organizaciones de riego, también pueden ser relegadas y postergada su participación en otros sistemas de riego como en Kollpachuro, donde no pueden desempeñar ningún cargo en el comité de riego porque simplemente no son postuladas para el proceso de elección.

En Ocotavi, Condorchinoca y Chiriwajchi generalmente participan en las organizaciones los jefes de familia (hombres o mujeres) y en ocasiones se cuenta con la ayuda de los hijos e hijas. Las decisiones relacionadas al funcionamiento del sistema de riego son determinadas en reuniones generales en las que participan todos los usuarios sin distinción, las decisiones son tomadas por aclamación o por voto directo con la participación de hombres y mujeres; en estos sistemas las mujeres han participado en la toma de decisiones y en algunas actividades relacionadas a la gestión de riego, si bien no es

posible cuantificar y generalizar esta situación de género en los tres sistemas, se ha podido evidenciar que sí ejercieron cargos importantes en la gestión de sus sistemas de riego.

En Kollpachuro los beneficiarios no dejaban que las mujeres asuman cargos en el comité de aguas, tampoco podían participar en los trabajos de operación y mantenimiento. En cambio, para que su participación sea eficiente, les pedían que los hijos mayores trabajasen a cuenta de ellas, si se diera el caso, o si fuese posible pagar a un peón para que su participación y cumplimiento de responsabilidades fuese reconocido.

2.1. Deficiencias y virtudes de las organizaciones tradicionales de riego

A escala general, en todas las organizaciones de los sistemas estudiados se pudieron detectar los siguientes aspectos:

2.1.1. Obligaciones y beneficios de las personas que desempeñan los cargos dentro las organizaciones de riego

Ninguna de las autoridades de las organizaciones de riego percibe beneficio económico o social por desempeñar algún cargo dentro de la organización de riego. Es más, a cada uno de estos representantes se les incrementan las actividades y responsabilidades. Por otro lado, el desempeño de estos cargos es considerado como un servicio obligatorio hacia la colectividad, al que ninguna persona puede renunciar.

2.1.2. Reconocimiento legal de las organizaciones

Las organizaciones de riego en todos los sistemas no son reconocidas legalmente en el ámbito estatal. Sin embargo, autoridades de diferentes organizaciones, gubernamentales y no gubernamentales, reconocen su vigencia para fines de coordinación con la comunidad.

2.1.3. Vigencia de reglas, estatutos, libros de actas, etc.

Tradicionalmente los usuarios de los sistemas de riego locales no contaban con estatutos o con reglamentos. Sin embargo, existían y existen libros de actas donde se encuentran registrados los acuerdos relacionados con el funcionamiento y con la operación del sistema de riego.

2.1.4. Mecanismos de control, responsabilidades, sanciones

El buen desempeño y el adecuado cumplimiento de las funciones y de las actividades de cada una de las autoridades de las organizaciones de riego son controladas por los beneficiarios de base a través de las asambleas generales. Los beneficiarios de base son también los encargados de sancionar las faltas cometidas por las autoridades de las organizaciones de riego.

Las formas de sanción y su aplicación eran y son definidas por los comunarios de base, dependiendo éstas de la gravedad de la infracción y pueden sancionarse con la sustitución inmediata del infractor. En algunos casos se recurre a las autoridades comunales (al corregidor, por ejemplo) para que éstas sean las encargadas de proceder con sanción. En casos extremos de infracción algunas autoridades pueden ser sancionadas con la suspensión del derecho de agua por un tiempo determinado por las bases.

3. Organización de riego actual

En los sistemas estudiados, el riego es considerado como una actividad colectiva, donde los usuarios están sujetos a las decisiones colectivas. Por esta razón, una de las tareas más importantes del servicio de acompañamiento es la de fortalecer a las organizaciones de riego, como un instrumento que permita a los sistemas mejorados su autogestión y sostenimiento a través del tiempo.

Las organizaciones de riego han sido fortalecidas en cuanto a su estructura organizativa de manera que actualmente se cuenta con un grupo organizado de beneficiarios que permitirán en un futuro la funcionalidad del sistema. Cada uno de los componentes de las nuevas organizaciones tiene roles y funciones específicas para organizar las tareas que deben efectuar los beneficiarios, garantizando la eficiencia en la práctica de riego. Todos los acuerdos que realizan los usuarios en las asambleas generales para la toma de decisiones actualmente están regidas por reglamentos y estatutos orgánicos elaborados por la EA y la CB, aunque estas normas estaban registradas en los libros de actas y en la memoria de toda la comunidad.

En Ocotavi se ha mantenido la estructura tradicional de la organización de riego con el juez de aguas a la cabeza y como personal de apoyo el secretario de actas y los seis jefes de grupo.

En Condorchinoca, la organización tradicional ha sido fortalecida con la creación de nuevas carteras que coadyuvan a la funcionalidad eficiente de la organización actual de riego, la asamblea general ordinaria se constituye en la máxima instancia de la comunidad

de regantes en la toma de decisiones.

En el caso Kollpachuro, la estructura de la organización tradicional se ha fortalecido porque ahora la asamblea general de regantes se constituye como el órgano máximo de decisión de la asociación, y básicamente se mantienen las demás carteras que cumplen las mismas funciones que en el sistema tradicional. A esto se añade que ahora se tienen bien definidas las normas y reglas a través de documentos como son los estatutos y reglamentos.

El caso de Chiriwajchi es diferente, crearon la organización de regantes "comité de riego", ya que el PMO veía necesario que la comunidad se encontrase organizada en un comité u otra organización similar para la firma del convenio e iniciar de esta manera los trabajos de construcción y mejoramiento del nuevo sistema de riego, pero el objetivo principal de esta medida fue de garantizar que la organización cumpla con el rol de administrar y mantener en buen estado la infraestructura mejorada, para que a través del tiempo sea autogestionada por todos los usuarios.

4. Roles y funciones de los componentes de las organizaciones tradicionales de riego

Caso Ocotavi

Los usuarios del sistema de riego Ocotavi estaban dirigidos a través de su organización de riego y las funciones de cada componente eran:

Del juez de agua

- Organizar la limpieza general del canal principal.
- Operar (abrir y cerrar) y mantener la compuerta principal en la bocatoma.
- Realizar el avance del canal hasta entregar el agua al usuario[1].
- Elaborar el rol de riego (listado) hasta que se concluya con la modalidad de distribución por turnos durante la época seca.
- Convocar a reuniones generales, ordinarias y extraordinarias.
- Aplicar y hacer cumplir las sanciones impuestas por la Asamblea General.

---

[1] Una vez que el agua es captada en la bocatoma, el juez de agua recorre el canal principal junto a la corriente hasta llegar a la primera parcela de riego.

- Coordinar con las actividades del Sindicato Agrario.

Del secretario de actas

- Registrar en actas todos los acuerdos establecidos y las decisiones tomadas en las reuniones de tipo general o extraordinario.
- Elaborar citaciones y comunicar a los jefes de grupo la realización de reuniones y de otras actividades relacionadas con el riego.
- Transcribir en papel y publicar el rol de turnos.
- Elaborar el orden del día en cada reunión.
- Llamar asistencia en las reuniones.
- Colaborar en todas las actividades al juez de agua.
- Asumir todas las funciones del juez de agua cuando esté ocasionalmente ausente.
- Recaudar los fondos económicos provenientes de multas y aportes[2].
- Administrar los fondos económicos.
- Realizar un informe económico (rendición de cuentas) al final de su gestión.

De los jefes de grupo

- Convocar a los componentes del grupo a cualquier tipo de actividad o trabajo que vaya en beneficio de la comunidad.
- Colaborar en la elaboración y publicación del rol de turnos de riego, garantizando su correcta elaboración.
- Elaborar el listado de asistentes a cada reunión al nivel de grupo y controlar su veracidad.
- Entregar al secretario de actas una lista de los asistentes del grupo al inicio de cualquier reunión.
- Recorrer el canal principal de principio a fin para verificar su estado y sus condiciones.
- Colaborar en el cobro de sanciones y aportes para el mantenimiento de la infraestructura o para otras actividades.

---

[2] El secretario de actas también desempeña el papel de secretario de hacienda o tesorero de la organización de riego.

Duración de los cargos

La duración de cada uno de los cargos mencionados es de un año. La gestión se inicia el 1º de junio de cada año y concluye el 30 de mayo del siguiente.

La elección de las nuevas autoridades y el respectivo cambio se realiza en una reunión organizada al inicio o durante la primera limpieza general del canal principal y, en ocasiones, en reuniones generales anticipadas a la limpieza general del canal.

Forma de nombramiento de los cargos

La elección y nombramiento de las nuevas autoridades son rotativas entre grupos. En algunos casos, se eligen dos candidatos a juez de agua al interior del grupo.

Para elegir al juez de agua se realiza una votación directa durante una asamblea general. El candidato que sale en segundo lugar durante esta votación asume las funciones de secretario de actas[3].

La elección del jefe de grupo es atribución de los miembros que conforman cada grupo. La modalidad más frecuente es la del turno rotativo.

Caso Condorchinoca

La organización estaba compuesta por un juez de agua y un vocal con los siguientes roles y funciones:

Del juez de agua

- Elaborar y publicar el rol de turnos.
- Convocar y controlar los trabajos de limpieza de la infraestructura del sistema.
- Sancionar las faltas.

Del vocal

- Comunicar a los regantes de las reuniones, trabajos de mantenimiento y/o ampliación del sistema.

Duración de los cargos

El tiempo de mandato de las autoridades de la directiva de regantes es de un año, existiendo la posibilidad de ser ratificado por una nueva gestión, dependiendo de la decisión

[3] En algunas ocaciones, la elección se realiza por aclamación.

de la asamblea general ordinaria.

Forma de nombramiento del cargo

La renovación de la directiva de riego se realizaba en una reunión ordinaria cada año en fecha 5 de enero; se efectuaba sugiriendo cuatro nombres del total de las bases, los candidatos podían ser elegidos por voto verbal o secreto. El nombramiento de las personas para las diferentes carteras se hacía de acuerdo al resultado de la votación, es decir que las personas postulantes asumían el cargo según el número de votos y lugar obtenido en el plebiscito de acuerdo al siguiente orden:

Primer puesto:	Juez de agua
Segundo puesto:	Secretario de actas
Tercer puesto:	Secretario de hacienda
Cuarto puesto:	Vocal

Caso Kollpachuro

Las funciones de cada uno de los componentes de la organización de riego eran las siguientes:

Del presidente

- Representar y dirigir las reuniones generales y extraordinarias.
- Atender las demandas de las bases.
- Notificar a las bases para la realización de reuniones.
- Comunicar los acuerdos y problemas concernientes a la organización.
- Solucionar problemas de equivocación de boleta.

Del presidente de vigilancia

- Elaborar el rol de regantes y turnos para la respectiva gestión agrícola bajo riego.
- Distribuir el turno de agua mediante la asignación de papeletas.

Del secretario de actas

- Registrar en el libro de actas todos los acuerdos y decisiones tomadas en las reunio-

nes.
- Hacer cumplir las resoluciones tomadas y registradas en el acta anterior.

Del secretario de hacienda

- Responsable del manejo económico de las recaudaciones por concepto de aportes.
- Rendir cuentas de todo el movimiento económico a las bases en asamblea general.

Caso Chiriwajchi

Las decisiones de asuntos que involucran a toda la comunidad son tomadas por votación en una asamblea de bases. Pueden emitir su voto todos los hombres y mujeres de la comunidad; los jóvenes, varones y mujeres desde los 15 años. Para afrontar cualquier tipo de trabajo que vaya en beneficio de la comunidad, los comunarios previamente realizan una reunión en la cual organizan y toman decisiones con respecto al inicio, cómo se realizará el trabajo, quienes participarán, cómo será el control de los participantes y, por último, se nombran encargados para las diferentes actividades.

Organización para el riego

La organización social de la comunidad está regida por dos diferentes tipos de autoridades: autoridades originarias (tradicionales) y autoridades políticas, cada una de ellas con funciones y roles definidos al interior de la comunidad.

Como los regantes en Chiriwajchi no contaban con una organización de riego visible, los encargados y sus funciones en la operación y distribución no eran definitivas, pero los cargos eventuales de un día de riego eran evidentes; por ejemplo, durante el seguimiento al riego se pudo identificar al encargado de abrir el grifo de la represa y conducir el agua, que normalmente era el primero que llegaba al reservorio de agua, así como a los encargados de refaccionar y rehabilitar el canal principal que, generalmente, eran los usuarios que llegaban después del primero. Las decisiones relacionadas a esta actividad eran tomadas entre los regantes de un día normal de riego en una reunión informal establecida en el lugar de la represa.

Las funciones de cada uno de los componentes de la organización comunal eran:

Del cacique

- Guiar y representar a la comunidad.
- Velar por el bienestar de todas las familias de la comunidad.
- Cuidar que no existan peleas entre comunarios.
- Dar solución a los problemas suscitados entre comunarios y entidades promotoras del desarrollo.
- Representar a la comunidad en los rituales y reuniones intercomunales de tipo tradicional.

Su gestión de mandato dura por lo general un año calendario.

Del corregidor

- Velar por los intereses de la comunidad.
- Efectuar un seguimiento a los trámites realizados por los delegados ante las entidades promotoras de desarrollo.
- Dirigir las reuniones generales y extraordinarias
- Solucionar problemas intracomunales.
- Cobrar multas en algunas oportunidades.

Es considerado como máxima autoridad dentro la organización comunal. El cambio de esta autoridad se realiza cada dos años, en una asamblea de bases por voto directo.

Del cacique cobrador

- Cobrar cada año las contribuciones territoriales y depositar estos cobros en el Tesoro General de la Nación.
- Ayudar y apoyar al corregidor en todas sus actividades.

Se elige cada año por voto directo.

Del alcalde escolar

- Controlar el buen funcionamiento del centro educativo.
- Coordinar actividades con el profesor.

El cargo se renueva cada año, por voto directo.

5. Los roles y funciones de los componentes de las organizaciones de riego en los sistemas actuales

A continuación describimos los cambios efectuados por las EA en cada una de las organizaciones de los sistemas de riego estudiados y los cambios realizados por el PMO en el sistema de riego de Chiriwajchi.

Caso Ocotavi

En el ámbito estructural, la EA no realizó ningún tipo de cambio en la organización de riego. Donde se aprecian cambios es en las actividades y responsabilidades para cada uno de los componentes de la organización de riego y en las responsabilidades de todos los regantes, incrementándose éstas a las que ya se describieron anteriormente.

Para el juez de agua

- Organizar las actividades de las diferentes formas de mantenimiento.
- Recibir informes detallados verbales y luego escritos de los inspectores de mantenimiento.
- Tomar decisiones adecuadas y oportunas con relación al mantenimiento de la infraestructura.
- Hacer cumplir los aportes económicos para la compra de insumos para mantenimiento.
- Delegar responsabilidades para la compra de insumos.
- Controlar la calidad de los trabajos de mantenimiento.
- Operar las compuertas de la toma y distribuidores del canal principal.

Para el secretario de actas

- Archivar y registrar los informes de los inspectores de mantenimiento.
- Recolectar los aportes para la compra de insumos para el mantenimiento.

- Desembolsar recursos económicos para la compra de materiales bajo registros.

Para los jefes de grupo

- Realizar inspecciones mensuales a la infraestructura de riego según su turno.
- Determinar el estado general de la toma de agua, desarenadores, canal principal de conducción, compuertas y obras de arte.
- Determinar la necesidad de repintado de progresivas.
- Hacer un informe verbal y luego escrito sobre todo lo observado ante el juez de aguas.
- Apoyar al juez de aguas en la organización de trabajos de emergencia.
- Controlar la calidad de los trabajos de mantenimiento efectuados por los componentes del grupo.

Para los usuarios

- Participar con los aportes económicos para la compra de insumos destinados al mantenimiento.
- Participar en todos los trabajos relacionados a los diferentes tipos de mantenimiento.
- Participar en las delegaciones destinadas a la compra de insumos.

Caso Condorchinoca

En este caso la organización se ha fortalecido y en consecuencia los roles y funciones se han multiplicado considerablemente. En la actualidad los componentes de la organización de riego cumplen las siguientes funciones:

Del juez de aguas

- Responsable de la buena gestión del sistema de riego.
- Controlar, vigilar y administrar el reparto de agua.
- Convocar a reuniones y trabajos comunales de limpieza y control de asistencia.
- Convocar y realizar las reuniones de la directiva.
- Sancionar a los que bajan el agua sin permiso.

- Solucionar conflictos en el reparto de agua.
- Tomar precauciones antes de la época de lluvias para prevenir los trabajos de conservación de la infraestructura.
- Inspeccionar la infraestructura para identificar los trabajos de mantenimiento.
- Delegar funciones.
- Durante la intensidad de lluvias practicar el desagüe y lameo.
- Coordinar con otras autoridades locales e instituciones externas, actividades concernientes al riego.
- Hacer cumplir los acuerdos y compromisos firmados entre los regantes de la organización, sancionar por faltas a reuniones y a trabajos de mantenimiento.

Del secretario de actas

- Controlar la asistencia a las reuniones y trabajos de mantenimiento.
- Elaborar el acta de reuniones ordinarias y extraordinarias.
- Colaborar al juez de agua.
- En caso de ausencia justificada del juez de agua, puede asumir temporalmente funciones de juez.
- Resguardo y archivo de documentos.

Caso Kollpachuro

La organización de riego tradicional ha sido fortalecida, la estructura organizativa se ha consolidado y las demás carteras aún están vigentes, pero ahora se tiene a la asamblea general de regantes como la máxima instancia de decisión.

Del presidente

- Responsable de la buena gestión del sistema de riego.
- Asumir la representación legal, junto al presidente de vigilancia de la asociación, en todas las relaciones institucionales e interinstitucionales.
- Convocar y dirigir las reuniones del directorio y asambleas generales.
- Responsable de la elaboración de los programas, planes y proyectos de la asociación para su presentación a la asamblea general.
- Manejar junto a la secretaría de hacienda las cuentas bancarias de la asociación.

- Convocar a los trabajos de mantenimiento y limpieza de la infraestructura de riego.
- Delegar funciones y coordinar con otras autoridades locales e instituciones, actividades concernientes a la asociación.

Del presidente de vigilancia (juez de agua)

- Asumir en forma interina las funciones del presidente en casos de ausencia o impedimento legal del titular.
- Prestar la cooperación necesaria en las tareas que corresponda cumplir al presidente.
- Controlar, vigilar y administrar el reparto de agua de acuerdo al turno correspondiente.
- Convocar a reuniones y trabajos de mantenimiento.
- Sancionar a los que bajan el agua fuera de turno.
- Solucionar problemas internos de reparto de agua.
- Tomar precauciones antes de la época de lluvias, inspeccionar el sistema de riego para realizar el plan de mantenimiento correspondiente.
- Durante la época de lluvias, llamar a los regantes a realizar los trabajos de desagüe y lameo.
- Hacer cumplir los acuerdos y compromisos firmados entre regantes de la asociación, sancionar a los que falten a los estatutos y reglamentos.

Del secretario de actas

- Asumir la representación legal de la asociación, junto al presidente en todas las relaciones institucionales e interinstitucionales.
- Organizar y resguardar los archivos y levantar acta de reuniones del directorio y asambleas generales.
- Controlar la asistencia de las reuniones y trabajos de mantenimiento.
- Elaborar el acta de reuniones ordinarias y extraordinarias.
- Colaborar al presidente de vigilancia.
- En caso de ausencia justificada del presidente o presidente de vigilancia asumirá las responsabilidades de ellos.

Del secretario de hacienda

- Conocer y supervisar la gestión económica financiera de la asociación.
- Colaborar al presidente y al presidente de vigilancia.
- Exigir al secretario de actas el control de asistencia.
- Realizar el cobro de las cuotas, aportes extras y multas de los asociados.
- Realizar las compras de materiales de mantenimiento y otros.
- Rendición de cuentas.

Del vocal

- Colaborar con la directiva.
- Colaborar al secretario de actas.
- Notificar a los socios sobre las reuniones extraordinarias.
- Notificar a las bases para los trabajos de emergencia.

Caso Chiriwajchi

Actualmente, el sistema de riego de Chiriwajchi cuenta con una organización consolidada con cargos y roles definidos; está conformada por un presidente del comité de riego, secretario de actas, secretario de hacienda, vocal y juez de aguas, los que tienen que cumplir con las siguientes funciones:

Presidente del comité de riego

- Gestionar y realizar trámites frente a las organizaciones pertinentes.
- Administrar todos los bienes creados y obtenidos por los usuarios.
- Organizar a los usuarios para la limpieza y mantenimiento del sistema.
- Solucionar los problemas que se puedan presentar en la distribución del agua de riego.

Del secretario de actas

- Registrar todas las decisiones tomadas entre los usuarios y organizaciones de riego en los libros de actas del comité de riego.

- Escribir las cartas de solicitud para instituciones que apoyan el riego.

Del secretario de hacienda

- Guardar y recolectar las cuotas que sean necesarias para el mantenimiento del sistema y otras actividades concernientes al riego.

Del vocal

- Colaborar al secretario de haciendas en la actividad de recolectar las cuotas.
- Apoyar en las actividades relacionadas al riego (fiestas, rituales).

Del juez de aguas

- Distribuir el agua entre los usuarios.
- Controlar que el riego sea equitativo entre todos.
- Ver que todos hayan concluido de regar para iniciar otra ronda de riego.
- Controlar el tapado de las compuertas de paso y apertura de las compuertas de distribución.
- Vigilar que el grifo de la represa sea operado adecuadamente.

5.1. Vigencia de estatutos y reglamentos

En el ámbito general podemos decir que todas las organizaciones de riego de los cuatro sistemas han sido fortalecidas con el desarrollo de sus capacidades en cuanto a gestión se refiere, garantizando su funcionalidad a través de la elaboración de estatutos y reglamentos que actualmente están vigentes.

6. Reparto de agua en los sistemas de riego tradicionales

La gestión de riego de la mayoría de los sistemas tradicionales se ha caracterizado siempre por su variabilidad en cuanto al uso, captación de sus fuentes de agua de acuerdo a las condiciones variables de disponibilidad de agua en diferentes épocas del año, debido a los factores climáticos imperantes en la zona altiplánica del departamento de Oruro, cuyos factores inciden en el reparto de agua a nivel comunal.

En el sistema tradicional Ocotavi, los escurrimientos superficiales de la cuenca del

río Lequepalca han sido siempre aprovechados por los antepasados de la comunidad, a través de tomas rústicas construidas con piedras, barro y canales de conducción de tierra. No existía una modalidad de distribución específica, no existían turnos y el agua de riego era aprovechada por las personas más fuertes o influyentes. El mantenimiento era la única actividad organizada por el *jilakata* y el secretario general, es así que en 1989, a raíz de los frecuentes conflictos entre los regantes y por iniciativa propia de ellos, se decide el establecimiento de la modalidad de distribución de agua por turnos que variaban entre una y cuatro horas en forma secuencial, iniciando el riego por las parcelas ubicadas al final del canal y así sucesivamente hasta llegar a la primera parcela.

En Condorchinoca la modalidad de distribución de agua es por turnos de riego de seis horas para cada usuario, el reparto de agua se realizaba según el orden de la lista de turnos que no es elaborada de acuerdo a la ubicación de las parcelas de cada usuario, repercutiendo esto en la presencia de saltos de agua de una parcela a otra en el recorrido del agua por el canal principal trayendo consigo pérdidas en el tiempo de conducción y, por ende, pérdidas por la evaporación e infiltración; haciéndose más notoria esta deficiencia en la distribución en las épocas de escasez del agua.

En Kollpachuro el reparto de agua se realizaba de acuerdo al rol de turnos con un tiempo de doce horas de riego en cada turno, la asignación del agua por turnos era intercalada en cuanto al riego diurno y nocturno, es decir que un beneficiario podía efectuar riego en el día en una primera ronda de turnos y en la siguiente tenía que regar durante la noche, pero esta modalidad también depende de la ubicación de las parcelas de cada regante.

La modalidad de distribución es diferente en Chiriwajchi con relación a los tres primeros casos, el turno de riego se elabora en función al orden de llegada a la represa, esto hace que la secuencia de riego entre las parcelas no esté definido ya que es indistinto empezar el riego por parcelas que se encuentran ubicadas al medio del sistema y terminar en el principio o al final, y por último los turnos de riego son variables de acuerdo al tamaño de las parcelas que deben ser regadas, generalmente el tiempo de riego en un turno puede variar de una a seis horas de riego.

7. Reparto de agua actual en los sistemas de riego mejorados

Normalmente los sistemas de riego que recibieron apoyo técnico para el mejoramiento de la infraestructura tradicional sufren cambios en la modalidad de distribución, en algunos casos se llega a optimizar el tiempo de distribución a nivel del canal principal, pero lo

que casi nunca cambia es el tiempo de aplicación de agua en la parcela (tiempo del turno de riego de cada usuario).

En los cuatro sistemas de riego estudiados la modalidad de distribución no sufrió ningún tipo de cambio. En relación con los tiempos de riego, en el sistema de riego Kollpachuro al nivel colectivo se observó una disminución de 12 a 6 horas en el tiempo de cada turno de riego, esta medida fue tomada a consecuencia de la incorporación de cinco nuevos beneficiarios en el padrón oficial de regantes, ya que después de la construcción de la infraestructura de riego se pensaba contar con un caudal de agua incrementado de manera que permitiese minimizar el tiempo de riego al nivel parcelario hasta un 70%, creando de esta forma un remanente en el tiempo individual de cada turno de riego y la posibilidad de incorporar nuevas familias beneficiarias.

Debido a la poca cantidad de agua captada por la zanja filtrante del tajamar actual y temporalmente, los usuarios han tenido que mantener el turno de seis horas de riego con la finalidad de permitir acortar el tiempo que dura una ronda de turnos, garantizando de esta forma la supervivencia de sus cultivos.

8. Mantenimiento tradicional de los sistemas de riego

Por lo general, en los cuatro sistemas de riego tradicionales, las labores de mantenimiento rutinario son similares porque comprenden actividades que tienen por finalidad mantener en buen estado todos los elementos concernientes a una infraestructura de riego. En los casos Ocotavi, Kollpachuro y Chiriwajchi regularmente la frecuencia de los trabajos de mantenimiento se efectuaba al inicio de la campaña agrícola una vez al año; en el sistema Condorchinoca la frecuencia de trabajos de mantenimiento se realizaba durante el primer día de cada mes, esta actividad permanente se debe a la característica de producción hortícola intensiva y continua que tiene la comunidad durante la mayor parte del año agrícola.

Concerniente a la participación de los beneficiarios en los trabajos de mantenimiento de las infraestructuras de riego, la participación es general en los casos Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro. y no sucede lo mismo en Chiriwajchi donde la participación de los beneficiarios en los trabajos de mantenimiento es parcial, es decir en esos trabajos participaban solamente aquellos usuarios que iniciaban el riego.

En cuanto a la organización y toma de decisiones entre usuarios para efectuar las actividades de limpieza y reconstrucción de su infraestructura tradicional, generalmente

en todos los casos son realizados a través de reuniones informales durante el *p'ijcho*[4], al inicio de cada limpieza anual.

La distribución y ejecución de tareas, tramos o longitudes de trabajos de limpieza y rehabilitación del canal principal en los cuatro casos es por grupos; al interior de cada grupo la distribución y ejecución es por tramos. En su generalidad los jefes o encargados de grupo para la distribución de tramos recurren a medidas de longitud no convencionales como un determinado número de pasos o palas por usuario sin importar su sexo.

La limpieza del canal principal en todos los casos al nivel de grupos es realizada de forma rotativa por *suyos*[5], y el tiempo que demande realizar la limpieza total de todos los suyos en cada uno de los casos es cuantificado en jornales en los sistemas Ocotavi y Chiriwajchi, y en mitas en Condorchinoca y Kollpachuro. No existe una diferencia entre jornal y mita en cuanto al tiempo considerado de trabajo en horas, siendo ocho en ambos casos.

El mantenimiento de emergencia en los cuatro sistemas de riego, se efectúa cuando se presentaban daños, destrozos y fallas en las obras de captación, conducción y distribución, habitualmente causadas por inclemencias del tiempo.

9. Mantenimiento actual en los sistemas de riego mejorados

Actualmente se efectúan tres tipos de mantenimiento rutinario, preventivo y emergencia, estos tres, tienen la finalidad de evitar llegar a la reconstrucción de la infraestructura ocasionada por una deficiencia en la ejecución oportuna de las actividades destinadas a perpetuar en buenas condiciones la infraestructura de riego (ver cuadro 9).

10. Los derechos de agua en los sistemas tradicionales

Normalmente los sistemas tradicionales se han caracterizado por la solidez en la definición del planteamiento de sus derechos de agua, es decir que los usuarios han efectuado un tipo de acuerdos y reglas para asumirlas, constituyendo éstas la base para la distribución de agua y posteriores responsabilidades que implica el manejo de un sistema de riego

---

4 Costumbre de masticar coca, que se efectúa antes de iniciar una faena, donde participan hombres y mujeres.

5 Es la medida de trabajo que debe realizar cada grupo de mantenimiento.

Cuadro 9

Mantenimiento de la infraestructura	Sistemas			
	Ocotavi	**Condorchinoca**	**Kollpachuro**	**Chiriwajchi**
Rutinario	• Limpieza de la toma, lameado del desarenador, limpieza del canal principal y zanjas de coronación, repintado y engrasado de todas las compuertas de distribución, perfilado de taludes de protección del canal principal. • Una vez al año durante tres días. • Participación general de toda la comunidad organizada en grupos.	• Limpieza de la galería filtrante, desarenadores, canal de aducción. Embovedado subterráneo, limpieza del canal principal, engrasado y pintado de compuertas. • Regularmente cada mes la limpieza de la infraestructura de captación y aducción hasta la conexión con el canal superficial. • Según la necesidad o anualmente la limpieza y lameado del canal principal. • Participación general por grupos de trabajo.	• Limpieza de la zanja filtrante del tajamar y toda la infraestructura de conducción principal, engrasado y pintado de compuertas. • De acuerdo a la necesidad, desde la primera quincena de octubre hasta fines de febrero. • Participación general de todos los beneficiarios (as).	• Engrasado de la compuerta principal de captación, limpieza y lameado del desarenador, canal principal hasta los 0+180 m. Limpieza de las cámaras rompe presiones y distribuidoras, engrasado y pintado de las compuertas transversales y distri- buidoras. • Al inicio del riego y mensualmente durante toda la época de riego. • Participación general de beneficiarios (as) al inicio del riego y participación de un grupo de dos personas cada mes durante el periodo de riego.

(Continúa)

Cuadro 9 (Continuación)

Mantenimiento de la infraestructura	Sistemas			
	Ocotavi	**Condorchinoca**	**Kollpachuro**	**Chiriwajchi**
Preventivo	• Se realizan las mismas actividades del mante-nimiento rutinario prio- rizando algunas acti-vidades previa planificación e inspección de la infraestructura en general. • La participación en la inspección mensual es de dos jefes de grupo en turno durante dos meses. La participación total o parcial de los grupos en las actividades de mantenimiento está sujeta a la magnitud de trabajos a realizarse.	• Se realizan las mismas actividades del mante-nimiento rutinario prio- rizando algunas acti-vidades previa planificación o inspección de la infraestructura en general. • Pintado y engrasado de compuertas dos veces al año, limpieza de filtros y barbacanas de la galería filtrante cada dos años. • La participación es general de todos los grupos de trabajo.	• Se realizan las mismas actividades del mante-nimiento rutinario prio- rizando algunas acti-vidades previa planificación e inspección de la infraestructura en ge-neral, como por ejemplo: parchado de canales, protección de quebradas y limpieza de alcan-tarillas. • 25 de julio de cada año. • La participación de los usuarios es general.	• Se realizan las mismas actividades del mante-nimiento rutinario prio- rizando algunas acti-vidades previa planificación e inspección de la infraestructura en general. • Se efectúa cada treinta días. • La participación es de dos personas en turno.
Emergencia	• Mantenimiento de la infraestructura dañada cuando se presentan lluvias intensas y riadas de gran magnitud. • Participación total o parcial de acuerdo a la magnitud de daños.	• Mantenimiento a consecuencia de daños in- esperados. • Participación total o parcial de acuerdo a la magnitud de daños.	• Especialmente en época de lluvias. • Se realiza durante cualquier periodo. • Participación total o parcial de acuerdo a la magnitud de daños.	• Se efectúa en cualquier periodo del calendario agrícola. • Participación total o parcial de acuerdo a la magnitud de daños.

Fuente: Elaboración propia.

(ver cuadro 10).

11. Los derechos de agua en los sistemas de riego mejorados

Los sistemas que atravesaron por un proceso de mejoramiento han tendido a ampliar la longitud de los canales para incorporar nuevas áreas de riego con el objetivo de dar oportunidad a nuevas familias, el error que se comete en estas intervenciones de desarrollo es que al tratar de cumplir con uno de los parámetros de elegibilidad de las EE (beneficiar al mayor número de familias), se incorporan a nuevas familias al proceso de construcción a veces sin el consentimiento de los usuarios antiguos, estos desaciertos han creado problemas entre familias y entre comunidades (ver cuadro 11).

12. El acceso al agua en los sistemas de riego tradicionales

En Ocotavi el tener un derecho de agua no implica tener acceso a este elemento en cantidad y en tiempo apropiados para un riego efectivo. Sin embargo, por ejemplo existen acuerdos económicos y sociales (ayni) entre regantes, una fracción del derecho de agua de un usuario (usuario reconocido) puede ser cedido a otro (usuario reconocido o no).

Por otra parte, el acceso al agua de riego está limitado a los usuarios registrados, sean éstos hombres o mujeres, que hayan cumplido con todos los trabajos relacionados a la construcción, mejoramiento y mantenimiento de las obras, pero también existen otras formas ilegales de acceder al agua de riego a través de los robos de agua, a esta modalidad recurren las personas que normalmente no terminaron de regar sus cultivos durante su turno.

En Condorchinoca y Kollpachuro no existe la compra y venta de agua, accedían a este beneficio participando en trabajos de ampliación y mantenimiento de la infraestructura, pero eventualmente existían prestamos de agua a terceros para el riego de los almácigos, esta actividad es de pleno acuerdo entre los interesados sin la injerencia del juez de agua.

En el sistema de Chiriwajchi, no se excluye a nadie del acceso al agua, porque la estructura de la comunidad es considerada como de una sola familia. En otras palabras, el agua que se encuentra en la comunidad es de todos, sin embargo, no acceden al beneficio del agua las familias que no tienen tierras en el área bajo influencia del sistema de riego.

13. El acceso al agua en los sistemas de riego mejorados

En todos los casos estudiados se han mejorado las condiciones de acceso al agua porque

Cuadro 10

Derechos de agua	Sistemas			
	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Origen de los derechos y vigencia.	• Se origina con las pri-meras inversiones rea- lizadas por los antepasados de los usuarios actuales en la construcción y reconstrucción de la toma rústica, y en la excavación de la acequia principal, antes y después de la reforma agraria. • Los derechos se mantienen a través de inver- siones de mano de obra en la construcción del sistema tradicional y su mantenimiento y son cuantificados en jornales.	• Se originaron a través de la participación de los abuelos en la construcción del sistema tradicional de riego. • Los derechos de agua son mantenidos en vigencia a través de la participación de cada usuario durante el mejoramiento y ampliación de la infraestructura del sistema y con su par-ticipación en los dife- rentes trabajos de man-tenimiento. Esta parti- cipación es cuantifica-da en mitas.	• Se originaron a través de la participación de los abuelos en la construcción del sistema tradicional de riego. • Mantenerlas implica la participación en todas las actividades de la gestión de riego. Esta participación es cuantificada en mitas.	• Se originaron a través de la participación de los abuelos en la construcción del sistema tradicional de riego. • Todos los pobladores por el mismo hecho de nacer en la comunidad tienen el derecho al agua y para mantener vigente el de-recho al agua tienen que cumplir con todas las obligaciones para con la comunidad, aunque no es una norma inflexible.
Padrón de usuarios.	• Se reconocen a 70 beneficarios más la escuela Franz Tamayo* haciendo un total de 71.	• Se reconoce a 35 beneficiarios.	• Se reconoce a 35 beneficiarios.	• El agua es considerada un recurso común, es así que todos tienen dere-cho por pertenecer a la comunidad, no se limita el acceso a nadie. Actualmente hay 32 beneficiarios.

(Continúa)

Cuadro 10 (Continuación)

Derechos de agua	Sistemas			
	Ocotavi	Condorchinoca	Kollpachuro	Chiriwajchi
Reglas y acuerdos para la adquisición de los derechos.	• En la actualidad, el uso permitido de agua puede ser adquirido a través de la herencia: de un padre (titular o agregado) hacia un hijo o hija (nuevos usuarios).	• Se dan por participar en los diferentes trabajos de ampliación de la infraestructura de riego y por herencia.	• La regla es que los hijos automáticamente adquieren el derecho al agua.	• No existe reglas ni acuerdos sobre la ad-quisición pero los derechos son adquiridos por herencia.
Acceso al agua.	• El tener un derecho de agua no implica tener acceso a este elemento en cantidad y en tiempo apropiados para un riego efectivo. Sin embargo, por ejemplo existen acuerdos económicos** y sociales (Ayni) entre regantes, una fracción del derecho de agua de un usuario (usuario reco-nocido) puede ser ce- dido a otro (usuario reconocido o no).	• No existe la compra ni la venta de agua. Su adquisición es por los derechos de agua de sus padres.	• No existe venta ni com- pra de agua y los comu- narios acceden a este beneficio participando en trabajos de la limpieza y mantenimiento de la infraestructura.	• Acceden al riego todas las familias que tienen tierras en el área de influencia al riego, pero son reconocidos 32 usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

* La escuela Franz Tamayo es considerada como usuario del sistema de riego, pero no participa en las actividades de mantenimiento y tampoco en la toma de decisiones concernientes al riego, es considerada un caso especial.

** Según versiones de usuarios y autoridades, en el sistema de riego, una hora de agua cuesta aproximadamente 5 Bs. (cinco bolivianos).

Cuadro 11

Derechos de agua	Sistemas			
	Ocotavi	**Condorchinoca**	**Kollpachuro**	**Chiriwajchi**
Origen de los nuevos derechos y vigencia.	• No se crearon nuevos derechos de agua. • Para que los usuarios mantengan su derecho vigente es necesario su participación en la construcción y refacción de la nueva infraestructura: (refacción de la toma de agua, revestimiento del canal principal, construcción de las obras de arte) y la participación activa de los trabajos de mantenimiento.	• Se crearon siete nuevos derechos de agua con la inversión en mano de obra cuantificada en mitas durante el mejoramiento y ampliación de la infraestructura de riego (acopio, cargue y descargue de material local, para la construcción de la galería filtrante, revestimiento del canal principal, construcción de las obras de arte). • Para mantener vigentes los nuevos derechos de agua los nuevos usuarios deben participar obligatoriamente en todos los trabajos de mantenimiento.	• Se crearon siete nuevos derechos de agua con la inversión de mano de obra (aporte de mate-riales locales y exca- vación para la cons-trucción del tajamar filtrante, revestimiento del canal principal y cons-trucción de obras de arte). • Los nuevos usuarios para mantener vigente sus derechos de agua deben participar obligatoriamente en todas las actividades del mantenimiento y operación de la infraestructura de riego.	• No se crearon nuevos derechos de agua, todas las familias tienen de-recho al agua, pero existen personas que no han participado en el mejoramiento y cons-trucción de la infraes- tructura de riego y éstas cumplieron con otros trabajos relacionados al bienestar de la comu-nidad, como compen- sación a los jornales invertidos por sus demás compañeros para acce-der al agua sin ningún problema.

(Continúa)

Cuadro 11 (Continuación)

Derechos de agua	Sistemas			
	Ocotavi	**Condorchinoca**	**Kollpachuro**	**Chiriwajchi**
Padrón de usuarios.	• Se reconocen a 70 beneficiarios más un re-gante, que es como se considera al colegio Franz Tamayo. Hacen un total de 71.	• Se reconoce a 42 beneficiarios.	• Se reconoce a 42 beneficiarios.	• Se han mantenido los 32 usuarios, el agua es considerada un recurso común, es así que todos tienen derecho por pertenecer a la comunidad y no se limita el acceso a nadie.
Reglas y acuerdos.	• Idéntico al sistema tradicional.	• Idéntico al sistema tradicional.	• Idéntico al sistema tradicional.	• Los usuarios que no participaron en los trabajos de mejoramiento del sistema, tendrán que reponer estos jornales en otro tipo de trabajos.

Fuente: Elaboración propia.

al mejorar toda la infraestructura de riego se ha permitido que todos los usuarios puedan tener agua en una cantidad apropiada y en un tiempo reducido en comparación al tiempo transcurrido en un sistema tradicional, por lo tanto, los usuarios que se encuentran al final del sistema de riego reciben el agua en las mismas condiciones que el usuario que se encuentra al principio.

Por otro lado, también se han minimizado los accesos ilegales como el robo de agua, pero aún se siguen manteniendo los accesos al agua a través de arreglos económicos o sociales de reciprocidad.

14. Participación de la mujer en la gestión de riego

En Ocotavi la participación de la mujer en las actividades locales es limitada porque la mayoría de ellas no sabe leer ni escribir y porque las decisiones son generalmente tomadas por los varones, excepto cuando ellas son jefes de hogar (viudas, por ejemplo). En las actividades de riego participan los jefes de familia (hombres o mujeres) y en ocasiones se cuenta con la ayuda de los hijos e hijas. En otros casos, los representantes del regante o del jefe de familia (hijos, hijas, esposa) participan en la toma de decisiones y actividades relacionadas a la gestión de riego.

En Condorchinoca, la participación de las mujeres en trabajos comunales es aceptada y apoyada por los miembros de la comunidad, también pueden participar en las organizaciones de la comunidad siempre y cuando sean ellas jefes de familia o cuando el varón se encuentre ausente.

Debemos destacar que en la comunidad de Jachuma una mujer ocupó el cargo de secretaria de actas en la organización de riego, para asumir un cargo de esta naturaleza se busca la responsabilidad, el liderazgo, poder de convocatoria, facilidad de palabras, que son importantes para poder manejar un grupo de personas; en otras ocasiones la elección se la realiza por medio de la lista de turnos de riego, siendo obligatorios la aceptación y el cumplimiento de actividades como responsables en la organización de riego comunal.

En cuanto a su participación dentro del mantenimiento de la infraestructura de riego tienen las mismas obligaciones y deberes que los varones, y con la implementación de la nueva infraestructura, éstas se ampliaron porque es necesario el manejo de compuertas y diferentes tipos de mantenimiento dados según el manual de operación y mantenimiento.

En Kollpachuro, la participación de la mujer se ve muy limitada. En la organización comunal, ni antes ni ahora se ha observado la presencia de las mujeres en cargos comuna-

les, sólo son complemento de los varones sobre todo en la participación como autoridades originarias. Los comunarios señalan que los cargos en la organización de riego se realizan por turno, habiendo una lista de todos los usuarios del sistema de riego, en la cual figuran varias mujeres viudas o mujeres solas, que nunca se casaron o que son hijas mayores de padres ancianos. Entonces, si el turno le toca a alguna de ellas, oficialmente deberían asumir el mismo, pero debido a la presión social de la comunidad, hasta el momento sólo una mujer ha ocupado un cargo dentro la organización de riego.

La mujer que participa en la construcción de las nuevas infraestructuras de riego y en su mantenimiento solamente puede ayudar en la limpieza a su esposo o padre, pero el trabajo que desempeñan vale solamente media mita (una mita es igual a un jornal de 8 horas).

Algo similar ocurre con la actitud que toma la comunidad hacia los ancianos, aunque hay que recordar que los varones en su juventud han tenido la oportunidad de desempeñar cargos comunales dentro del sistema de riego, pero en la actualidad son relegados y subestimados debido a su edad avanzada; los niños mayores de ocho años ayudan en los trabajos que requieran de su participación.

En Chiriwajchi la participación de la mujer como en los anteriores casos sólo es tomada en cuenta como mano de obra en la excavación de los canales, traslado de materiales locales, etc., su participación en la toma de decisiones en la organización comunal[6] y de riego es legal y aceptada. El ejemplo claro es el de la señora Romualda que llegó a ocupar el cargo de *jilacata* mayor en la organización comunal.

El hecho que una mujer tenga derecho al agua y figure en el padrón de usuarios, implica que también tiene derecho al uso de la infraestructura, derecho a voz y voto en la toma de decisiones y a ser postulada para ocupar un cargo en las organizaciones de riego.

Las mujeres, al igual que los hombres, para mantener vigente el derecho de agua necesariamente tienen que cumplir con obligaciones y responsabilidades; entre las obligaciones están en aportar con mano de obra en las actividades de mantenimiento, cumplir con los aportes económicos que son establecidos por las organizaciones de riego, cumplir con la prestación de servicios con la comunidad.

---

[6] Antes de la intervención del PMO en Chirihuajchi no existía una organización de riego claramente definida, las decisiones tomadas con relación al funcionamiento del sistema tradicional eran consideradas por la organización comunal.

CAPÍTULO OCHO

Propuesta sociotécnica para una prestación de servicios de acompañamiento

1. Justificación de la propuesta de investigación

Lo que se pretende hacer con el documento es obtener una guía práctica donde se expliquen los procedimientos a seguir en cada fase, reajustando estos procesos a cada caso o sistema.

Algunos técnicos piensan que recolectando experiencias de otros actores que trabajan en la implementación de sistemas (proceso de diseño) es suficiente para tratar de generalizar conceptos y actividades.

Los documentos e investigaciones realizadas por actores directamente involucrados con esta problemática *in situ* tienen como base fundamental la vivencia diaria de estos problemas.

Si bien las instituciones generadoras de nuevas ideas y estrategias para lograr el desarrollo, transmiten, venden o negocian éstas como paquetes tecnológicos con enfoques sociales a las instituciones ejecutoras o supervisoras del Estado, en el proceso de aplicación muestran deficiencias, como el desconocimiento de los pasos que se deben dar para el cumplimiento de todas las actividades de un servicio de acompañamiento.

En el caso de prestación de servicios de acompañamiento para la construcción de infraestructuras de riego, se observó que este paquete fue transferido en forma incompleta, si bien existe una guía de actividades generales y resultados, no existe una guía de monitoreo y evaluación de las actividades propuestas por las entidades de acompañamiento. Por otro lado, también se debe transferir la metodología para el manejo económico (desembolsos por objetivos o metas alcanzadas) por parte de las entidades financieras y ejecutoras.

2. La propuesta para la prestación de servicios de acompañamiento en proyectos

de riego

Para dar a conocer nuestra propuesta para la prestación de servicios como acompañamiento para proyectos de riego, en lo posible en cada uno de los puntos, se dará a conocer en forma general cómo fue el proceso de acompañamiento al proceso de diseño de los proyectos, luego sobre la base de lo expuesto se darán ha conocer nuestras propuestas fase por fase.

2.1. La idea para los proyectos de riego

En los estudios de caso se pudieron apreciar tres formas de cómo pueden ser concebidos los proyectos de riego:

- Proyectos ideados por la propia comunidad (unilateral).
- Proyectos ideados por instituciones de apoyo al desarrollo (unilateral).
- Proyectos ideados por comunidades y agentes prestadores de servicios de acompañamiento (concertado bilateralmente).

Los proyectos ideados por la comunidad sin asesoramiento técnico, generalmente atraviesan por un proceso largo de trámites burocráticos para su aprobación.

En la fase de formulación de ideas desde la perspectiva campesina normalmente se crea un ambiente de concertación donde participan todas las familias de la comunidad, durante este proceso de interacción social se unifican criterios e ideas que llegan a ser transmitidas a los técnicos o autoridades de las entidades promotoras o prestadoras de servicios técnicos.

Generalmente los proyectos de riego que son concebidos por entidades promotoras y prestadoras de servicios para el desarrollo, necesariamente cuentan con el apoyo técnico de las entidades que van en busca de proyectos que generalmente tienen los siguientes objetivos: por un lado, contrarrestar los efectos adversos causados por fenómenos climáticos como la sequía de la década de los ochenta, y por otro, conseguir comunidades que estén de acuerdo con los principios y objetivos de la institución promotora y prestadora de servicios para el mejoramiento de sus sistemas de riego. Esta modalidad de idear proyectos de riego se caracteriza porque las instituciones hacen presencia en las comunidades con ideas preconcebidas, donde necesariamente las comunidades tienen que acomodarse a los objetivos y criterios de diseño no local, esta modalidad de idear proyectos puede o

no tener buenos resultados.

Ahora, la propuesta se basa en las fortalezas de ambos casos, por ejemplo la concertación para unificar criterios y la prestación de servicios con una permanencia continua para idear proyectos desde una perspectiva local que en resumen vendría a ser el tercer caso y por consiguiente nuestra propuesta.

Para la formulación de ideas de posibles proyectos es necesario que exista un proceso de interacción social donde se unifiquen criterios e ideas, pero también tiene que existir un proceso de interacción técnica que pueden ser contactados a través de las autoridades comunales. Con este proceso de creación de espacios de interacción sociotécnica se idearán proyectos que estén de acuerdo a las capacidades y potencialidades de la realidad local. Pero para que estas ideas sean plasmadas en proyectos que vayan de acuerdo a las necesidades y expectativas locales, es necesario que exista una integración de técnicos hacia las comunidades, para que a través de este contacto permanente sean capaces de idear proyectos de riego desde un sentir y una perspectiva local.

2.2. El acompañamiento para la concepción y elaboración de perfiles o proyectos a diseño final

Los servicios de acompañamiento, necesariamente deberán ser ejecutados desde la misma concepción de los proyectos, como un actor principal que guíe a la comunidad en la percepción y orientación de lo que desean mejorar. Normalmente las comunidades, al igual que los agentes prestadores de servicios para el desarrollo, creen que sus planteamientos son únicos, invariables e incorregibles, por consiguiente ambos actores sostienen tener la razón; aquí no se trata de juzgar cuan equivocados están, sino de aceptar los errores y aprender a relacionarse a través del diálogo y las conversaciones, de manera que entre todos los actores involucrados se genere una base sólida para la elaboración de proyectos de desarrollo que necesariamente deben ser concertados desde la idea inicial.

En esta fase de concepción de la elaboración de proyectos de riego es necesario que los agentes prestadores de servicios de acompañamiento —técnico del municipio o autoridad de la organización de riego— interactuen con los agentes encargados de la elaboración de perfiles o proyectos a diseño final efectuando las siguientes actividades:

a) Conocer a detalle las características de los recursos y fuentes de agua disponibles. El agente que sirve de nexo entre la comunidad y los agentes encargados de la

elaboración de proyectos deberán investigar previamente la disponibilidad total de los recursos y fuentes de agua en la zona, describir las características de cada una de ellas para conocer las capacidades de aportes de agua al sistema de riego, esta investigación deberá ser realizada en épocas de estiaje y de máximas crecidas, por otro lado también deberá conocer la historia de estos recursos a través del tiempo, información que se puede obtener de los abuelos y, si fuese posible, acudir a documentos disponibles en las entidades estatales y particulares. Si no existieran datos de la zona se deberán obtener datos de sistemas vecinos o zonas cercanas que puedan ser aproximados a la zona de estudio.

b) Efectuar estudios preliminares sobre el funcionamiento de los sistemas de riego tradicional (gestión) contemplando sus potencialidades y debilidades a nivel general. El punto neurálgico y crítico es éste, porque a partir de estos estudios se efectuarán análisis sobre los posibles cambios en la organización de riego, derechos de agua, modalidades de distribución, actividades de mantenimiento y mejoras en la infraestructura tradicional de riego. En el caso de que el agente nexo sea un técnico del municipio, mínimamente deberá conocer:

- El tipo de organización de riego y su relación con la organización comunal.
- Los derechos de agua y sus características.
- Las modalidades de distribución.
- Las formas de mantenimiento
- Las capacidades y eficiencias de las infraestructuras de captación, conducción y distribución.

c) Poner en conocimiento de la CB sobre las virtudes y defectos del funcionamiento de los sistemas de riego tradicional, para proponer planteamientos técnicos y alternativas de solución para el futuro proyecto de riego a los agentes encargados de elaborar los perfiles o proyectos a diseño final.

Para que los proyectos y sus diseños tengan un fuerte componente sociotécnico, en esta fase el agente nexo debe cumplir con comunicar y socializar todas las virtudes y defectos que tiene el funcionamiento del sistema de riego a la CB a través de reuniones formales y, si fuese posible, cursos y talleres participativos donde se deben fusionar ideas y crear alternativas sociotécnicas de solución, para luego ser

planteadas en la fase de elaboración del perfil o proyecto a diseño final; de manera que la comunidad se sienta precursora e identificada con el futuro proyecto y los cambios propuestos.

d) Elaborar un documento que sirva de base a los agentes encargados de elaborar los perfiles o proyectos a diseño final y que contenga los criterios de diseño local enmarcado en las expectativas y demandas campesinas.

Con la información obtenida por el agente nexo a través de sus investigaciones efectuadas en el sistema, entidades estatales o particulares, en consenso con la CB deberán elaborar un documento que sirva de base a los agentes encargados de elaborar los perfiles o proyectos a diseño final, y que contenga los criterios de diseño local enmarcados en las expectativas y demandas campesinas, para que sean tomadas en cuenta en el futuro perfil de proyecto. En la medida que las necesidades sociotécnicas reflejen los objetivos planteados en los proyectos por los beneficiarios en esa misma dimensión ellos podrán asumir todas las responsabilidades concernientes a los trabajos y actividades del mejoramiento de su sistema de riego.

Como sugerencia, el contenido mínimo del documento base debe ser el siguiente:

- Tipo de obras de captación.
- Ubicación de la obra de captación.
- Diseño y trazo del canal principal.
- Ubicación de las obras de distribución.
- Metodología de trabajo de la CB.
- Tipo y formas de aportes comunales.
- Tipo de organización para el uso del agua de riego.
- Derechos de agua y sus características (origen, obligaciones para mantener vigente el derecho, variedad de derechos y asignación de derechos).
- Formas y modalidades de reparto de agua entre los beneficiarios.
- Tipos y frecuencias de mantenimiento.

En los sistemas de riego estudiados se pudo apreciar que los proyectos a diseño final en algunos casos fueron elaborados sin la plena participación de los beneficiarios. En

el mejor de los casos estos proyectos fueron elaborados en acuerdo con las autoridades comunales vigentes por entonces, creando expectativas por la construcción de inmensas infraestructuras de almacenamiento y conducción. Estos proyectos, al paso del tiempo (8 a 10 años), fueron relegados y modificados por su inviabilidad económica y técnica; pero hasta hoy en día fueron ejecutados pese a los problemas suscitados por la modificación en los diseños originales, sin el consenso comunal, antes (corrección de proyectos) y durante el proceso de construcción.

En su generalidad las instituciones promotoras de desarrollo no tienen definidas las tareas que deben desempeñar como instituciones prestadoras de servicio hacia las CB. Es pertinente que éstas jueguen un papel preponderante en la elaboración de los proyectos y que permitan un acercamiento real y sincero entre ambos actores (acompañantes y CB), de manera que haya una concertación de ideas y equilibrio entre los conocimientos locales y los conocimientos técnicos de las entidades de desarrollo que permitiría, en el futuro, tener infraestructuras con desempeños óptimos y duraderos a través del tiempo.

Para remediar los conflictos generados por una deficiente concertación entre los actores involucrados en el proceso de elaboración de proyectos de riego, a continuación planteamos una alternativa de actividades que deberán ser analizadas y adecuadas tanto por los agentes nexo, CB y las entidades prestadoras de servicios técnicos.

2.3. Las actividades como alternativa para los agentes encargados de la elaboración de perfiles o proyectos a diseño final

Por ejemplo, las actividades que deben desempeñar los agentes encargados de elaborar los perfiles o proyectos de riego a diseño final[1], como acompañamiento en esta fase, se resumen en los siguientes puntos:

a) Coordinar actividades con la CB y los agentes nexo para elaborar el perfil o proyecto a diseño final.
Como en la fase de concepción de los proyectos se han delineado todas las actividades y tiempos disponibles de la CB, el agente elaborador del proyecto tendrá un enfoque amplio de la realidad social que vive la comunidad, a través de la información que contiene el documento elaborado en la concepción de los proyectos, de

1 Como complemento a las actividades normadas por la EE.

esta forma no desplegará esfuerzos y recursos inútiles, porque tendrá a mano lo necesario para la elaboración de los perfiles o proyectos a diseño final, con la plena participación de la CB.

b) Obtener toda la información base contenida en el documento de la concepción del proyecto.

Para que los agentes elaboradores de los proyectos no incurran en los errores comunes de la asistencia técnica al efectuar tareas sin consultar y elaborar propuestas sin consenso comunal, el agente nexo y la CB como acompañamiento entre los involucrados, dotará y explicará el alcance de la información recogida y los resultados que han sido producto de reuniones concertadas entre la CB y el agente nexo a los agentes encargados de elaborar el proyecto; de esta forma el último podrá elaborar cronogramas de trabajo, revisar sus enfoques de prestación de servicios y definir las tareas con la CB, de manera que esta entidad optimice tiempos, tareas y vierta planteamientos concretos para la participación comunal.

c) Verificar *in situ* toda la información registrada en el documento base elaborado por la CB y el agente nexo.

Habitualmente los agentes encargados que participan en la elaboración de proyectos, tropiezan con una serie de problemas y limitaciones referentes al tiempo que les otorga la EE para la entrega de propuestas, el escaso recurso económico disponible para esta actividad y el reducido personal que disponen. Por lo tanto, será de mucha utilidad la información obtenida por el acompañamiento en la fase de concepción de los proyectos de riego, pero ésta deberá ser validada a través de un recorrido por el sistema de riego y con una verificación de todos los datos contenidos en el documento base, por medio de asambleas generales con la participación del agente encargado de elaborar el proyecto.

d) Elaborar el proyecto y ponerlo en consideración de la comunidad a través de una exposición.

Una vez que los encargados de elaborar los proyectos recolecten toda la información pertinente relacionada al funcionamiento del sistema de riego donde se describan las características de las fuentes de agua, infraestructura, clima, etc., procederán a elaborar el borrador del perfil o proyecto que luego deberá ser puesto a consideración de la comunidad para que ésta exprese sus criterios, acuerdos o desacuerdos, realizando de esta forma un diseño participativo del proyecto de riego.

e) Presentar el proyecto de riego a la EE previa exposición sobre el proceso de elaboración.

Con todas las correcciones efectuadas en base a los criterios comunales, la entidad elaboradora del proyecto de riego, como una segunda validación del proyecto concertado con la CB, deberá realizar una exposición sobre el proceso de su elaboración ante la EE para que ésta pueda sugerir algunas correcciones, tratando siempre de no realizar modificaciones que no estén enmarcadas dentro las expectativas campesinas.

2.4. El diseño de gestión

La posibilidad de que los sistemas de riego persistan a través del tiempo depende de la existencia de un diseño de gestión, éste es un aspecto importante que debe ser contemplado durante el proceso de elaboración de los proyectos de riego y especialmente en los proyectos para la construcción de nuevos sistemas y en el mejoramiento de aquellos sistemas tradicionales donde no exista una gestión eficiente y correcta.

El diseño de gestión en general debe tratar de no alterar las normas y costumbres locales relacionadas a la gestión de riego, la función del diseño de gestión es fortalecer la gestión actual, optimizando recursos y esfuerzos. En los sistemas de riego que cuentan con una experiencia en el manejo de sus recursos, el diseño debe estar más enfocado a las actividades de operación, mantenimiento y sus formas de organización.

Por otro lado, las actividades de operación y mantenimiento contempladas en el diseño de gestión, deben estar en relación con las posibilidades físicas de los beneficiarios, especialmente se debe contemplar la participación de mujeres, ancianos (as) y niños sin restricción alguna si se diera el caso, por lo tanto en el diseño de gestión enfocada a las actividades de mantenimiento de la infraestructura de riego se debe evitar fracturar las relaciones sociales que esta actividad genera a través de la interacción entre familias.

Pero por experiencia es difícil diseñar la gestión en sistemas donde ya existen actividades que con el paso del tiempo se tornaron en costumbres sociales, el diseño de gestión para estos casos necesariamente tendrá que estar descrito en los proyectos de riego y tendrán que ser realizados al mismo tiempo que los estudios de prefactibilidad, de no ser así esta actividad tiene que ser realizada por las EA haciendo un seguimiento a la gestión tradicional y luego a la gestión actual.

3. El proceso de licitación y adjudicación de trabajos para la construcción de

sistemas de riego

Esta etapa en los tres sistemas de riego, exceptuando al caso del sistema testigo, tuvo las mismas características, debido a que los pasos a seguir son los mismos que se dan en el legajo para realizar proyectos que proporciona la EE, juntamente con la EP, tanto para las empresas constructoras como para las de acompañamiento.

Se ha observado que las licitaciones para ambas entidades resultan ser un trámite demasiado largo, por lo que proponemos que el tiempo sea acortado por medio de las invitaciones directas o con una sola convocatoria, evitando la tardanza en el inicio de actividades para la ejecución de los proyectos de riego.

Al mismo tiempo, la convocatoria para la EA, debe ser lanzada juntamente con la EC, para evitar desfases en la coordinación de las diferentes actividades planificadas en el proyecto y para que la comunidad sea beneficiada con la participación de ambas entidades, sin desmerecer la importancia de cada una de ellas.

3.1. Beneficiarios y su participación en las licitaciones

Un dirigente o representante de la comunidad interviene en la apertura de los sobres de las empresas que participan en la licitación y adjudicación de proyectos, el comité *ad-hoc*, conformado para esa ocasión asume el papel de un simple espectador, sin tomar parte directa, sin tener voz ni voto.

Para solucionar este problema es necesario que las personas que participan en estos eventos tengan capacidad de entendimiento y coordinación para que puedan enterarse de todo lo que se trata en estas reuniones en términos prácticos y entendibles, asumiendo el rol de un notario de fe pública en la adjudicación y elección de las EC que ofrezcan medios, recursos humanos y equipo adecuado para la construcción, porque los comunarios pueden estimar y evaluar los tiempos propuestos de ejecución de obras. Con estas medidas se logrará que los representantes lleven esta información a su comunidad, dando una explicación amplia de todos los pormenores ocurridos en la licitación y adjudicación de trabajos a las EA y EC.

3.2. Condición de supervisión comunal para la firma de contratos de ejecución

Hasta ahora, en los sistemas de riego estudiados, se observó que a la comunidad no se le permitió realizar y asumir el papel de supervisor, este problema especialmente sucede entre los contratistas y autoridades comunales. Por otro lado, para que la comunidad, a través de sus autoridades, pueda realizar la supervisión de calidad de obras no se cuenta

con el respaldo del supervisor o de los representantes de la EE, por lo tanto es necesario que ésta otorgue esta potestad a la comunidad a través de la firma de un documento de compromiso entre la EC, EE y la CB; también es necesario que a través de una interacción quede establecido claramente que la CB juega un rol importante en la supervisión de la construcción con el fin de garantizar la buena calidad de la obra y optimizar los tiempos programados de avance de obras hasta su conclusión. Esta intervención puede ser ejecutada, asignando a las CB actividades de supervisión más relacionadas al control del empleo de equipo, materiales, control de avance y asistencia de los técnicos residentes y contratistas de las EC dejando la supervisión técnica de la construcción al supervisor de la EE.

3.3. La participación de las comunidades como postulantes a la ejecución de sus propios proyectos

Para evitar que las EC sigan cometiendo errores en la construcción de obras de riego relacionados a la calidad y retraso en los tiempos de entrega definitiva, las comunidades beneficiarias pueden ser las que se adjudiquen la construcción de obras y contraten los servicios de ingenieros civiles o agrónomos.

3.4. Requisitos para las comunidades para la adjudicación y ejecución de obras en proyectos de riego

Normalmente la EE y las financiadoras para la ejecución y adjudicación de obras exigen a las EC boletas de garantía y seriedad, pero para el caso hipotético en el que las comunidades pudiesen adjudicarse la ejecución de sus propias obras, para los trabajos de asesoramiento técnico a la CB, la EE tendría que ver mucho la contratación de ingenieros civiles o agrónomos que dirijan la construcción de la infraestructura; utilizando en consecuencia la mano de obra local especialmente en los casos donde se cuente con buena experiencia. Estos datos y las expectativas de una autoconstrucción necesariamente deben figurar detalladamente en los proyectos a diseño final.

En cuanto al equipo y herramientas necesarias para la construcción de obras, la CB con el asesoramiento de la EE (acompañamiento entre ambos actores) pueden alquilar todo el equipo necesario previa licitación.

Para la administración de los recursos económicos la EE tendría que asumir esta responsabilidad si fuese posible contratando los servicios profesionales de un adminis-

trador de empresas o un economista externo.

Tomando en cuenta todas estas ideas y sugerencias se puede analizar la factibilidad de permitir a las comunidades la construcción de sus propios sistemas de riego, figurando en este caso como entidades comunales de construcción; tal vez de esta forma se puedan evitar los problemas relacionados a la calidad y tiempos de ejecución, creando conformidad en los beneficiarios. Por otra parte, se garantizaría que los técnicos contratados por las CB y las EE trabajen en pleno consenso con los beneficiarios del proyecto de riego.

3.5. El techo presupuestario y sus connotaciones

Para evitar que las empresas que se presentan en las licitaciones tropiecen con el problema de bajar sus costos, minimizando los materiales y ocasionando susceptibilidades, resulta necesario que la EE y las entidades involucradas en esta etapa faciliten a los participantes los techos presupuestarios para cada proyecto, para que tanto los postulantes, las entidades ejecutoras y las de acompañamiento, incluida la CB puedan tener conocimiento del costo total de la ejecución de obras: aporte comunal más el financiamiento externo para la construcción de la infraestructura de riego y los servicios de apoyo técnico como acompañamiento.

4. El proceso de construcción en los proyectos de riego y la prestación de servicios como acompañamiento

4.1. Las empresas constructoras y sus efectos en los sistemas de riego mejorados

El proceso de construcción de nuevas infraestructuras de riego resultó ser la etapa más difícil de todas las etapas de un proceso de diseño de sistemas de riego, sobre todo en los casos de Ocotavi, Condorchinoca y Kollpachuro, debido a la mala ejecución de las obras y por el retraso en los tiempos planificados de entrega. Por otro lado, algunas empresas constructoras cometieron demasiados errores, como:

- Enviar a personal no calificado, con poca experiencia de trabajo y con una escasa o ninguna práctica de relaciones humanas con los comunarios.
- Los cambios de orden no concertados que se realizaban con el permiso de la EE, pero sin el conocimiento de los directos interesados que son los usuarios del sistema.
- El retraso considerable en las obras y la mala utilización de materiales en la

construcción de las nuevas obras, fueron los problemas más comunes y coincidentes en las tres comunidades, lo que ocasionó serias susceptibilidades en los beneficiarios.

4.2. Una posible solución a los problemas ocasionados durante el proceso de construcción de obras de riego

Viendo la problemática creada, que generalmente existe en esta etapa, proponemos lo siguiente:

Es importante que se presten servicios de acompañamiento efectuados por los involucrados en la fase de la construcción para evitar los problemas que se dieron en cada una de las comunidades con las empresas constructoras, buscando el apoyo entre las entidades participantes en la fase de construcción y sobre todo vigilando el desenvolvimiento de la EC.

Asimismo, los servicios de acompañamiento en la fase de construcción no necesariamente tienen que ser prestados por una ONG, también pueden ser prestados por un técnico del municipio o cualquier miembro de la misma comunidad con algún grado de preparación, porque estos últimos son los que resguardan los intereses de los futuros usuarios.

Como alternativa para garantizar la correcta ejecución de obras se propone la existencia de una "intendencia", aparte de la cámara de constructores, para que esta entidad se encargue de: controlar a las empresas constructoras y a su personal; sancionar por cualquier falta material o moral a los culpables; y vigilar la ejecución correcta de los proyectos en el área rural.

Por otro lado, las EE, EP y CB deben asumir la responsabilidad de controlar estrictamente el empleo de las herramientas y maquinarias propuestas por las EC para la ejecución de obras, de esta forma se garantizará la calidad de la nueva infraestructura.

También sugerimos que la intervención de los supervisores de la EE, esté en estrecha coordinación con las EA y sean más consecuentes y estrictos al calificar el desempeño de las empresas constructoras en la fase de la construcción y que, al mismo tiempo, sean las CB más partícipes en la supervisión de obras, para evitar los errores cometidos en el mejoramiento de la infraestructura de riego.

Para que exista un acompañamiento entre las EC y las CB es necesario analizar la incorporación de un entendido en el área social como personal del equipo técnico de

las empresas constructoras; con esta medida se puede lograr una relación más cordial y una mejor comprensión de los criterios y sugerencias locales en relación a los cambios sobre el diseño de los proyectos de riego.

En cuanto a los cambios realizados al diseño original de los proyectos de riego durante el proceso de construcción, proponemos que los cambios de orden efectuados entre las EC y los supervisores de la EE sean ejecutados con el consentimiento de las autoridades comunales de las organizaciones de riego, garantizando de esta forma una armonía entre la CB y la EC.

4.3. Los beneficios de la utilización de la mano de obra local para la construcción de infraestructuras de riego

Debido a que muchos comunarios tienen la experiencia suficiente para poder realizar la construcción de su sistema de riego[2], se podría utilizar la mano de obra local para la construcción de la infraestructura de riego. Esta medida puede generar la adquisición de nuevos conocimientos técnicos para desarrollar las capacidades de los beneficiarios con relación al mantenimiento de su infraestructura de riego. Por otro lado, esta misma medida generaría ingresos económicos para las familias de la comunidad, evitando así la migración temporal a otros departamentos del país.

También se ha visto que los sistemas de riego donde se utilizó la mano de obra local han generado que los comunarios se sientan con más derechos sobre la propiedad de su infraestructura de riego, garantizando de esta forma las actividades de mantenimiento. Además, los beneficios que trae el empleo de la mano de obra local repercute en la optimización de tiempos en construcción y, como es de esperar, en la obtención de buenos resultados en cuanto a la calidad de la infraestructura de riego.

5. El acompañamiento y su problemática

En algunos sistemas que cuentan con la suficiente experiencia en la implementación de infraestructuras de riego, no es necesario realizar un proyecto para la prestación de servicios de acompañamiento, ni para la fase de ejecución, para esto se debe dar toda la potestad a la organización de riego para fiscalizar y supervisar las obras, también en

[2] En épocas en las que no hay trabajos agrícolas en la comunidad, la mayoría de los regantes busca la subsistencia en las ciudades, en trabajos de albañilería y construcción.

el caso del acompañamiento en la producción. No es necesario realizar proyectos para comunidades donde ya cuentan con una experiencia en el manejo de agua dentro la parcela y el manejo de agua dentro del sistema.

Por lo tanto, está por demás realizar actividades de capacitación de esta índole en una fase de acompañamiento a la construcción de un sistema de riego donde los beneficiarios ya cuentan con una experiencia.

Es importante tener en cuenta que existen actividades y necesidades por parte de la comunidad para cada fase de acompañamiento y, por lo tanto, no se deben replicar actividades de una fase en otra que no tiene nada que ver con las actividades realizadas en momentos diferentes, o con otro tipo de problemática; por ejemplo, actividades de capacitación en producción vs. actividades de apoyo a la construcción.

5.1. Las actividades de las entidades de acompañamiento y su problemática

La mayoría de los técnicos que desempeñaron las actividades de acompañamiento no recibieron apoyo o asesoramiento sobre cómo deberían ser realizadas las actividades de prestación de servicios de acompañamiento o qué pasos deben seguirse para la elaboración de estatutos, reglamentos, manuales de operación y mantenimiento y, por consiguiente, qué metodología sería la más aconsejable.

En algunos casos el apoyo o asesoramiento para la ejecución de actividades de acompañamiento simplemente se limitó a recibir una copia de manuales elaborados en los sistemas de riego del departamento de Cochabamba, donde se muestra la forma y contenido de estos documentos, pero con un enfoque de una realidad distinta en comparación a los sistemas del área rural del altiplano orureño.

Las actividades de acompañamiento, en lo posible, no deben ser normadas por las entidades financieras, por ejemplo los tiempos de entrega de resultados, porque no se acomodan a la variabilidad del entorno social y técnico de un proyecto de riego.

Las entidades de acompañamiento y sus actividades para una mejor aceptación y coordinación deben ser necesariamente sometidas a las normas locales de control y sanción.

5.2. El ciclo de los servicios de acompañamiento y sus etapas

Según la EE y el PRONAR el acompañamiento para la implementación de sistemas de riego debe realizarse desde la etapa de la licitación, pero según nuestro enfoque el ciclo debería empezar mucho antes, es decir, desde la concepción de los proyectos, desde el momento en que nace la necesidad de la comunidad. En este momento se debe invitar a

una EA, ya sea ésta una ONG, una consultora o un profesional independiente para que se encargue de verificar la necesidad a través de un diagnóstico agro-socio-económico, con un enfoque de gestión de riego. Con los resultados obtenidos se podrá elaborar o no el diseño participativo del mejoramiento o implementación de la nueva infraestructura de riego.

Luego se podrá efectuar la licitación para la elaboración del proyecto definitivo o perfil afinado[3], pero necesariamente para esta fase debe haber la participación de la EA transitoria, garantizando de esta forma que el proyecto escrito refleje correctamente la descripción de las necesidades colectivas y sus soluciones.

También los agentes de acompañamiento deben participar en la licitación del proyecto de manera que se pueda organizar y coordinar los aportes y la participación de la comunidad con la empresa adjudicada, que en este caso será una EC.

La definición del diseño, ubicación de las compuertas y algunas obras de arte complementarias, deberán ser participativas para garantizar la funcionalidad y mantenimiento de todas las partes de la infraestructura de riego a través del tiempo.

En el próximo ciclo agrícola, después de la entrega definitiva, se deberá ver la funcionalidad y aplicabilidad de los manuales de operación y mantenimiento, los reglamentos y estatutos. Es en ese momento donde se debe efectuar una retirada estratégica de los agentes prestadores de servicios de acompañamiento.

Para garantizar los aportes comunales y efectuar el mantenimiento en la fase de seguimiento para el segundo ciclo, se deberá capacitar a los agricultores en temas referidos al mejoramiento de la producción de cultivos bajo riego y de esta forma garantizar los ingresos económicos para efectuar el mantenimiento. Estos eventos de capacitación necesariamente deben reflejar la necesidad de los regantes cuando se está en la etapa de pruebas y ensayos de riego.

5.2.1. Etapas y actividades para efectuar la prestación de servicios como acompañamiento al diseño de sistemas de riego

A continuación hacemos una breve comparación entre la propuesta vigente de la EE de proyectos y la propuesta como resultado de la investigación.

En la propuesta de la EE existe un desfase o desconexión entre todas las etapas de

[3] Cuando la infraestructura tiene un costo no mayor a los 30.000 dólares americanos.

un acompañamiento ideal, por ejemplo, la elaboración de diagnósticos de gestión y la ejecución de reuniones explicativas sobre la concepción de proyectos deberían ser efectuadas antes de la elaboración de los proyectos a diseño final. Otra actividad que no es relevante realizar es la elaboración de manuales técnicos de operación y mantenimiento porque estos manuales no serán utilizados o leídos por los beneficiarios ya que en ellos

Propuesta de la EE	Propuesta de la investigación
• Apoyo a la EP en el proceso de licitación,calificación y adjudicación del proyecto. - Asesoramiento en la elaboración de pliegos, condiciones y especificaciones técnicas. - Participar en el proceso de licitación, calificación y adjudicación. - Participar en la formulación de contratos. • Apoyo a la CB en la planificación, seguimiento y control de aportes comprometidos. - Promover eventos y acuerdos para la ejecución de aportes. - Realizar talleres sobre derechos de agua y definición de aportes. - Programar trabajos compatibles con los calendarios agrícolas y cronograma de ejecución de obras. - Definir las formas de control y seguimiento de aportes de la CB. • Apoyo a la CB en su interacción con la EC, EP y EE (supervisor) durante la fase de ejecución. - Realizar reuniones mensuales de coordinación EA con la CB, EA con la EE y EA: con la EC. - Visitas conjuntas: EA-EP-EC EE (supervisor) a la obra. - Reuniones explicativas sobre la concepción del proyecto. - Asesoramiento en los acuerdos: CB-EC y EE (elaboración de actas). • Apoyo a la CB en el desarrollo de capacidades para la gestión del sistema de riego. - Viaje de intercambio de experiencias. - Cursos – taller sobre manejo y gestión de riego. - Asesoramiento en la gestión orga-nizativa de la CB (niveles, respon- sabilidades, etc.)	• Validación de la necesidad comunal. - Realizar visitas a la comunidad para verificar las necesidades *in situ*. - Firma de actas de compromiso y colaboración a todos los trabajos preliminares. - Llenado de fichas técnicas con la aprobación comunal. • Diagnóstico con enfoque de gestión de riego. - Definir las características de la organización de riego. - Conocer el origen y la variedad de los derechos de agua. - Realizar un seguimiento a la operación del sistema y distribución de agua entre los usuarios. - Realizar un seguimiento a las actividades de mantenimiento tradicional. • Diseño participativo. - Realizar recorridos conjuntos por las zonas donde se planea construir las obras. - Estimar la magnitud de las obras. - Realizar costos estimativos de las obras. - Plantear a la comunidad los alcances del proyecto. - Plantear posibles alternativas de ejecución de obras para abaratar costos e incorporar mayor cantidad de áreas y familias beneficiarias. - Definir la alternativa óptima para la ejecución de obras. - Hacer un planteamiento de obras por zonas del sistema de riego. • Licitación para la elaboración del perfil o proyecto a diseño final. - Asesoramiento en la elaboración de pliegos (condiciones y especificaciones técnicas). - Participar en el proceso de licitación, calificación y adjudicación. - Participar en la formulación de contratos. - Verificar que los perfiles o proyectos estén de acuerdo a las expectativas de la comunidad (a través de una retroalimentación a la EE y CB) • Licitación para la ejecución del proyecto. - Asesoramiento en la elaboración de pliegos (condiciones y especificaciones técnicas). - Participar en el proceso de licitación, calificación y

(Continúa)

(Continuación)

Propuesta de la EE	Propuesta de la investigación
• Elaboración de: - Estatutos y reglamentos internos de la CB. - Manual técnico de operación y mantenimiento del sistema de riego. - Manual de operación y mantenimiento para los usuarios.	adjudicación. - Participar en la formulación de contratos. • Organización de los aportes comunales. - Crear espacios de coordinación entre la EC y la CB de acuerdo a la necesidad de cada caso - Conocer a detalle la variedad de derechos de agua para cuantificar los aportes efectivos por cada beneficiario. • Registro y seguimiento de aportes comunales (recomendable una vez a la semana). - Elaborar un cronograma semanal de aportes de acuerdo a la solicitud de la EC. - Elaborar un registro semanal de aportes realizados. - Elaborar una planilla general de aportes para su cuantificación definitiva. - Efectuar visitas de supervisión con las autoridades de la CB a las actividades comprometidas y planificadas. - Efectuar una cuantificación consensuada y definitiva de los aportes realizados hasta la conclusión de obras. • Pruebas y ensayos de O+M. Cuando el sistema nuevamente entre en funcionamiento. - Realizar un seguimiento al manejo de la infraestructura de riego (manipuleo de compuertas de captación y distribución). - Efectuar un seguimiento a las actividades de las diferentes formas de mantenimiento. • Elaboración de los manuales de O+M. - Realizar talleres de discusión sobre las virtudes y defectos encontrados en los seguimientos a la operación, distribución y mantenimiento en el sistema. - Procesar todos los datos para la elaboración de los manuales en gabinete. • Segunda etapa de pruebas y ensayos. - Validar los resultados a través de reuniones de concertación comunal y seguimiento a la aplicabilidad de los manuales. - Corrección y elaboración definitiva de los manuales de O+M. • Elaboración de los estatutos y reglamentos. - Establecer relación con los manuales de O+M. - Revisar los libros de actas y registrar las normas y reglamentos vigentes en la memoria de los usuarios y autoridades. - Definir responsabilidades y sanciones individuales y colectivas para el cumplimiento de las actividades de la operación, distribución y mantenimiento general a través de talleres de concertación.

(Continúa)

(Continuación)

Propuesta de la EE	Propuesta de la investigación
	- Procesar todos los datos para la elaboración de los manuales en gabinete. - Validar los resultados a través de reuniones de concertación comunal y seguimiento a la aplicabilidad de los manuales. - Corrección y elaboración definitiva de los manuales de O+M. • Apoyar en el desarrollo de capacidades para la producción y comercialización de productos agrícolas. - Organización de talleres de capacitación en producción y diversificación de productos agrícolas de acuerdo a las necesidades comunales. - Organización de talleres de capacitación en mercadeo de productos, incorporando el valor agregado (embolsado de productos), control fitosanitario, etc.

Fuente: Elaboración propia.

se emplean más términos técnicos y en la práctica están dirigidos a personas que tienen una formación académica relacionada con el tema.

Por otro lado, en cada una de las actividades o etapas existen varias subactividades que para desarrollarlas es necesario aplicar herramientas estratégicas como:

- Reuniones semanales de coordinación[4] y registro continuo para garantizar la comunicación y participación de la EC con la CB (org. riego).
- En días intermedios realizar el seguimiento y control de los aportes.
- Seguimiento al agua (distribución y operación).
- Seguimiento al mantenimiento.

5.2.2. Observaciones a la guía de actividades de servicio de acompañamiento propuesto por la EE

[4] Es conveniente que las reuniones de coordinación entre las EA, CB y las EC se efectúen los días viernes, esta recomendación tiene su fundamento en que se otorga un margen de tiempo para que las autoridades puedan comunicar a toda la comunidad la programación de actividades para la semana siguiente.

Definición de derechos de agua

Los derechos de agua de ninguna forma pueden ser definidos por las E A, especialmente en sistemas consolidados o tradicionales. Donde sí se deben definir derechos y aportes es en las comunidades donde se pretende construir un nuevo sistema, especialmente en comunidades que no cuentan con una experiencia en producción bajo riego, donde necesariamente se debe crear una organización de riego y, por otro lado, se deben organizar los aportes y trabajos con relación a la construcción ya que a un corto plazo estas inversiones realizadas serán la base para la creación y definición de derechos.

Oportunidad de los diagnósticos de gestión

Los estudios de gestión tradicional en algunos casos fueron realizados después de la construcción del sistema de riego y otros durante la construcción de obras, para tener un conocimiento sobre las características del sistema de riego y su gestión es necesario que los diagnósticos de gestión sean realizados antes o durante el proceso de elaboración del perfil o proyecto a diseño final.

El tiempo para la ejecución de actividades como servicio de acompañamiento

Por más que las entidades de acompañamiento quieran realizar un trabajo eficiente, las condiciones dadas (tiempo de contrato y momentos de intervención) no permiten realizar todas las actividades programadas en el tiempo oportuno, en los casos estudiados se tuvieron que realizar trabajos improvisados que de cierta manera no garantizan la concretización de resultados óptimos. El tiempo de ejecución de todas las actividades planteadas por las EE están supeditadas a los contratos de ejecución, por lo tanto el tiempo o plazo de ejecución de un servicio de acompañamiento tiene que ser flexible, tiene que estar de acuerdo y en relación con los eventos ligados a la gestión de un sistema de riego; como se muestra en la propuesta de la investigación.

5.3. El acompañamiento y su continuidad en la etapa de pruebas y ensayos de operación y mantenimiento

Como preámbulo diremos que, normalmente no se puede realizar la elaboración de manuales de operación y mantenimiento una vez que el sistema de riego haya sido entregado provisionalmente, porque el sistema aún no entró en la fase de funcionamiento. Otro de los motivos para no elaborar los manuales se debe a que durante la etapa de

construcción, la comunidad no puede hacer uso de la infraestructura de riego, pero si tiene la oportunidad de utilizar la infraestructura, se encuentra con que la época crítica de demanda de agua ya había pasado. Por estas consideraciones, el usuario no puede ver la funcionalidad de las infraestructuras de captación, conducción y distribución del riego, postergando esta actividad hasta el próximo ciclo agrícola, cuando se tienen las condiciones necesarias para el funcionamiento, esto habitualmente ocurre cuando las EE, EC y EA han finalizado sus labores.

Para ejemplificar este análisis nos remitiremos a uno de los sistemas de riego (Ocotavi) que fueron estudiados por el equipo de investigación.

- Entrega de la infraestructura de riego (febrero).
- Conclusión del contrato de los servicios de acompañamiento (mayo).
- Inicio del nuevo ciclo agrícola seis meses después de la entrega (agosto).

Por los puntos mencionados anteriormente, la elaboración de los manuales no refleja la situación real del funcionamiento de las infraestructuras y por esta razón estos manuales sufrirán varios ajustes, por lo tanto los manuales entregados por la EA a la EE y comunidad no garantizan que éstos sean adecuados y propios del sistema (copia de manuales ajenos al sistema). En consecuencia, el acompañamiento debería ser realizado hasta el nuevo ciclo agrícola, con todas estas consideraciones se recomienda hacer el seguimiento al agua en varias oportunidades hasta poder corregir todas las fallas y errores.

5.4. La elaboración de reglamentos y estatutos después de la elaboración de los manuales de operación y mantenimiento

Los estatutos y reglamentos deberían elaborarse en forma similar a los manuales de operación y mantenimiento para definir claramente los roles, obligaciones, sanciones y formas de solución de problemas de cada uno de los actores que intervienen en la operación de compuertas y de toda la infraestructura para la distribución del agua dentro de los sistemas de riego, también para determinar los diferentes cargos, responsabilidades, formas de solución de conflictos y sanciones con el único fin de normar las actividades necesarias y el cumplimiento de todas las formas de mantenimiento necesarios en infraestructuras de riego mejoradas.

Por lo tanto, es ideal realizar el seguimiento a las actividades del funcionamiento

para luego elaborar correctamente los manuales de operación y mantenimiento, y seguidamente sobre la base de la información obtenida se podrá efectuar los reglamentos y estatutos que garanticen la continuidad eficiente de los sistemas de riego bajo gestión campesina. Para ilustrar este punto, a continuación, se describe un ejemplo:

Durante el viaje de intercambio de experiencias hacia la comunidad de Querarani se pudo percibir que un diseño bien hecho siempre muestra sus fallas luego de un tiempo y espacio prudente, que puede ser de dos a cuatro años.

En el caso de una compuerta principal tipo bastón se observó que el excesivo engrasado de los carriles laterales de desplazamiento ocasiona que la compuerta baje y se cierre automáticamente; una consecuencia de este acontecimiento es que ocasiona que algunos usuarios que tienen parcelas demasiado alejadas con relación a la compuerta principal (cinco kilómetros) pierdan parcial o totalmente su turno de riego.

Para evitar este problema en las compuertas se deben realizar pequeños orificios en el vástago del bastón y colocar una varilla que sirva de seguro de la compuerta. Estas causas y efectos deben ser percibidos por las EA a través de un seguimiento al funcionamiento de las infraestructuras de un sistema de riego para que luego sean incorporadas en los manuales de operación y mantenimiento a manera de advertencias, por ejemplo: "evitar engrasar demasiado las compuertas principales o no olvidar colocar el seguro regulador de la compuerta".

5.5. El acompañamiento de las mujeres a las faenas agrícolas

El acompañamiento de las mujeres no debe estar enmarcado solamente al apoyo técnico y social en las fases propuestas por las EA y la EE, sino que debe existir una fase de capacitación dirigida también a ellas; la capacitación debe estar relacionada a temas concernientes al riego parcelario y producción, por ejemplo, crear expectativas de introducirse en la producción de nuevos cultivos (cultivos atemperados bajo riego); esto permitirá hacer que las mismas generen mejores ingresos para poder solventar los gastos que implica la operación y mantenimiento del sistema nuevo, también se puede capacitar en el mercadeo con valor agregado, con una participación activa de la mujeres en el embolsado de productos agrícolas.

5.6. Aspectos legislativos como punto importante en la prestación de servicios de acompañamiento

Durante los procesos de acompañamiento, siempre existieron preguntas sobre las nuevas leyes (antes Ley de Participación Popular y la Ley de Reforma educativa y actualmente la Ley de aguas y su posible impacto en el uso de agua en los sistemas de riego), por ejemplo, durante los procesos de acompañamiento para la construcción de la infraestructura de riego la mayoría de los beneficiarios cuestionaban: ¿Al final de la entrega de la infraestructura vamos a tener que pagar por el agua?

Por lo tanto, las EA deben tener un conocimiento de las nuevas leyes existentes que tengan relación con la agropecuaria, por ejemplo: Ley de aguas y sus reformas, Ley INRA, tierra, territorio, etc.) o en caso contrario, deben facilitar esta información despejando dudas, cumpliendo el papel de facilitadores de información y de la difusión para el conocimiento de las nuevas leyes.

5.7. Los talleres de transmisión de experiencias, una estrategia para socializar conocimientos

Para futuros trabajos en proyectos de prestación de servicios como acompañamiento, ejecutados por instituciones nuevas, sin ninguna experiencia en el campo, las EE deberán organizar talleres de intercambio y divulgación de experiencias entre las organizaciones que ya cuenten con una experiencia y las organizaciones nuevas, para que éstas, con toda la experiencia acumulada, sean las que establezcan estrategias de acompañamiento que estén de acuerdo a la realidad individual de cada sistema de riego. No es extraño saber que cada comunidad y cada sistema de riego presentan o tengan sus propias características y necesidades importantes en un momento determinado, por lo tanto, las EA deben adecuarse a las situaciones particulares y brindar todo su apoyo.

5.8. Evaluación a las EA postulantes para definir asesoramientos y adjudicación

Para la adjudicación de un proyecto de acompañamiento, al momento de la compra del pliego de especificaciones se sugiere realizar una evaluación escrita a los responsables de las EA sobre conocimientos relacionados a la gestión de sistemas de riego, derechos de agua, plan de operación y mantenimiento, acompañamiento, etc. Con esta evaluación se podrán identificar las capacidades de las EA para que de esta forma se vea por conveniente la adjudicación o no de un proyecto de acompañamiento a una entidad que tenga mínimamente noción de lo que implica un servicio de esta naturaleza.

6. Criterios para la ejecución de un diagnóstico de gestión de riego

Para realizar un diagnóstico de gestión en riego tradicional o de gestión actual, los pasos adecuados a seguir son los siguientes:

- En reunión general, realizar un croquis o mapa parlante del sistema de riego preferentemente dibujado por uno o dos usuarios del sistema, donde figuren las fuentes de agua, las zonas de captación, las áreas de riego y sus superficies aproximadas, los canales principales y secundarios con sus respectivas longitudes, las quebradas y sus magnitudes, pasos peatonales, puentes vehiculares, vías de acceso, orden de distribución de agua entre zonas de riego, etc.
- Con las autoridades de la organización de riego elaborar un organigrama descriptivo de la organización de riego, definiendo los cargos, funciones, duración de cargos, formas de control y sanciones, espacios de coordinación y toma de decisiones, influencia de la organización de riego en la toma de decisiones de la organización comunal, relación entre organización de riego y organización comunal.
- A través de charlas informales con usuarios antiguos y nuevos conocer el origen de derechos de agua a nivel intercomunal, número de beneficiarios, obligaciones de los usuarios para mantener vigente su derecho de agua, afectación al derecho de agua por sanciones, determinar las atribuciones de los usuarios en relación con el derecho de agua.
- Realizar un seguimiento a la distribución de agua, para contextualizar la modalidad de distribución de agua a nivel intercomunal, dentro del sistema de riego por zonas, modalidad de distribución de agua entre usuarios, tiempos de riego, frecuencia de turnos.
- Efectuar el seguimiento a la actividad de mantenimiento para conocer los principios organizativos para el mantenimiento del sistema tradicional, formas, épocas, frecuencias, relación con el derecho de agua, etc.

7. Criterios para elaborar un taller de operación y mantenimiento

- Primero se deben definir los tipos de mantenimiento necesarios como el rutinario, el preventivo, el de emergencia y por último la reconstrucción o rehabilitación de la infraestructura[5].
- Luego es necesario describir las actividades que son necesarias para cada una

de las diferentes formas de mantenimiento y la frecuencia con la cual deben ser realizadas.

- Se debe elaborar un cronograma de oportunidades y actividades para las diferentes formas de mantenimiento.
- Para garantizar la ejecución y la oportunidad exacta de los mantenimientos se debe conformar grupos de inspección de acuerdo al cronograma de mantenimiento dejando a criterio de la comunidad la organización y conformación de grupos o cuadrillas si fuese el caso, pero también se puede intervenir en este aspecto si los usuarios no tuviesen grupos de trabajo preestablecidos.
- También se deben dar ideas de cómo crear fondos para el mantenimiento y elaborar un presupuesto de costos de los insumos necesarios para un mantenimiento eficiente que esté de acuerdo a las posibilidades económicas de los beneficiarios.

Siguiendo estos pasos y en consenso con la comunidad, se debe elaborar un plan efectivo de mantenimiento para infraestructuras de riego mejoradas.

7.1. El contenido de un manual de operación y mantenimiento

El contenido del manual de operación y mantenimiento debe contemplar los siguientes puntos:

- Hacer una descripción del sistema de riego (infraestructura, conformación de áreas de riego, las características de la organización de riego y el padrón de usuarios).
- Detallar la modalidad de distribución del agua dentro del sistema y entre los usuarios.
- Describir la forma de operación de los accesorios (compuertas) de la infraestructura de captación, conducción y distribución, puntualizando a los encargados y sus funciones.
- Por último hacer una descripción de las diferentes formas de mantenimiento, sus actividades, oportunidades, encargados, formas/momentos de coordinación, reporte de actividades, formas establecidas de generación de fondos y el presupuesto

---

[5] A la forma de mantenimiento a la cual no se quiere llegar es precisamente a ésta porque esto implicaría generar muchos gastos a la colectividad, por eso es necesario realizar los tres primeros tipos de mantenimiento.

necesario para realizar la compra de insumos para el mantenimiento.

8. Criterios para elaborar los estatutos y reglamentos

Para elaborar los estatutos y reglamentos se deben seguir los siguientes pasos:

- Primero se debe realizar un taller participativo donde los comunarios expresen sus acuerdos y desacuerdos en relación con las normas y reglas vigentes para el funcionamiento del sistema.
- Obtener las normas y reglamentos vigentes para el funcionamiento de la organización de riego.
- Desglosar en detalle las funciones y responsabilidades de cada uno de los componentes de la organización de riego.
- Obtener las normas y reglas vigentes en relación con los derechos de agua de los regantes.
- Describir las responsabilidades, obligaciones y sanciones de los regantes en función a las actividades de distribución y mantenimiento del sistema.
- Hacer una corroboración de la información obtenida a través de la revisión de los libros de actas donde se muestran algunos acuerdos establecidos con relación a la distribución del agua y el funcionamiento de la organización de riego.

Como recomendación se puede señalar que los reglamentos y estatutos deben tener una estrecha relación con el manual de operación y mantenimiento, especialmente en las responsabilidades de los nuevos cargos y en lo que se refiere a los responsables de ejecutar las actividades inherentes a los diferentes tipos de mantenimiento.

8.1. Contenido de los estatutos y reglamentos

Estatutos	Reglamentos
Título primero 1. Constitución 2. Denominación 3. Domicilio 4. Objetivo 5. Duración **Título segundo** 6. De los usuarios Capítulo primero 7. Condición del usuario Capítulo segundo 8. Requisitos del usuario Capítulo tercero 9. De los derechos Capítulo cuarto 10. De las obligaciones **Título tercero** 11. Del régimen del comité de riego Capítulo primero 12. Asambleas generales de los usuarios Capítulo segundo 13. Del directorio Capítulo tercero 14. Atribuciones de cada miembro del comité de riego Capítulo cuarto 15. Participación de la mujer Capítulo quinto 16. Faltas y sanciones y multas Capítulo sexto 17. Recursos del comité de riego **Título cuarto** 18. Construcción de obras complementarias **Título quinto** 19. Conservación de obras Capítulo primero 20. De las normas generales de operación y distribución **Título sexto** 21. De la coordinación con instituciones **Título séptimo** 22. Disposiciones finales 23. Mandato 24. Reformas al presente estatuto	**Título primero** Capítulo primero 1. Responsabilidades de los usuarios 2. Responsabilidades de los grupos Capítulo segundo 3. De los asociados 4. De los derechos al agua de riego 5. Mantenimiento del sistema de riego Capítulo tercero 6. De los fondos económicos para el mantenimiento **Título segundo** Capítulo primero 7. Del régimen del comité Capítulo segundo 8. Asambleas generales ordinarias y extraordinarias **Título tercero** Capítulo primero 9. De las acciones de agua Capítulo segundo 10. Del pago de cuotas y multas Capítulo tercero 11. De los jornales de trabajo para la operación y mantenimiento

Fuente: Elaboración propia.

Bibliografía

ALFARO, J.

1989 "Sociedad, irrigaçao e organizaçao dos agricultores do Perú". En: *Irrigaçao, estructura agraria e organizaçao dos agricultores*. L. C. Guedes Pinto y Garcia Fonceca (Editores). Sao Paulo, Brasil, Instituto de Economía, Universidad de Campinas Fundación Ford.

ALFARO, J.; GUARDIA, F.; GOLTE, J.; MASSON, L.; ORE, M. T.

1993 "Riego y organización social". En: *Gestión del agua y crisis institucional*. Lima, Tecnología intermedia (ITDG).

ARRATIA, M.; GUTIÉRREZ, Z.; HOOGENDAM, P.

1996 "Planificación, intervención y resultados inesperados". En *La dinámica de las intervenciones en sistemas de riego en los valles de Cochabamba, Bolivia.* Documento de trabajo No. 1. Cochabamba, Bolivia, Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles (PEIRAV).

ARROYO, A.; BOELENS, R.

1997 "Mujer campesina e intervención en el riego andino". En: *Sistemas de riego y relaciones de género, caso Licto*, *Ecuador*. Quito, SNV/CESA/CAMAREN.

BLAIKIE, P.; BROOKFIELD, H.

1995 "The Degradatión of Common Property Resources. A Common Property Resources and Degradatión Workrldwide". En: *The Tragedy of the Commons*. (Texto traducido por EID R.). Cochabamba, Bolivia, Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles (PEIRAV).

BLEUMINK, H.; SIJBRANDIJ, P.
1991 "De monoflujo a multiflujo" En*: Organización de riego en el Valle Alto de Cochabamba.* Tomo I, informe final. Cochabamba, Bolivia, Proyecto de Riego Altiplano Valles (PRAV).

BOELENS, R.; DOORNBOS, B.
1996 "Derecho consuetudinario campesino e intervención en el riego". En: *Visiones divergentes sobre agua y derecho en los andes.* Quito/Riobamba, Ecuador, SNV-CESA.

CALDERÓN, C.
1991 "Costumbres míticas sobre el agua de riego". En: *Agua y desarrollo rural en los andes.* Lima, RURALTER.

CERDA, H.
1993 *Los elementos de la investigación: como reconocerlos, diseñarlos y construirlos.* Quito, Instituto de Antropología Aplicada.

CISNEROS, I.
1996 *Riego campesino y modernización*, Quito, IEDECA/CICDA.

CORSA-98.
1998 *Seminario Internacional Gestión Campesina de Sistemas de Riego*. Cochabamba, Bolivia, GPER INKA/PEIRAV/ARARIWA.

COWARD, E. W. Jr.
1986 "State and Locality in Asia Irrigation Development: The property factor (Estado y localidad en el desarrollo del riego asiático: Factor de propiedad)". En*: Studies in Water Policy and Management* Nº 8. Technical Assistance, Research, International Education (ISARD), s.l.

GANDARILLAS, H.
1994 *Mantenimiento de sistemas de riego*. Cochabamba, Bolivia, Programa de Riego Intervalles (PRIV).

GANDARILLAS, *et al.*
1994 "Dios da el agua, ¿qué hacen los proyectos?". En: *Manejo de agua y organización campesina*. La Paz, Hisbol/PRIV.

GERBRANDY, G.
1991 *Concepción campesina de gestión de agua*. Dordrecht, Holanda, GTZ.
1994 "Diseño, operación y mantenimiento del sistema: una reflexión sobre el tema". En: *Riego comunitario andino y organización de usuarios*; *una guía para proyectos*. Quito, Universidad Nacional de Loja, Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV).
1995 *Curso de capacitación en riego andino*. Cochabamba, Bolivia, PEIRAV.
1995 *Gestión de agua y derechos de agua*. Cochabamba, Bolivia, PEIRAV.
1996 *Riego campesino en doce comunidades del altiplano orureño*. Cochabamba/ Oruro, PMO/PEIRAV.

GERBRANDY, G.; HOOGGENDAM, P.
1998 "Aguas y acequias". En*: Los derechos al agua y la gestión campesina de riego en los Andes bolivianos*. Cochabamba, Bolivia, PLURAL-PEIRAV.

GOLTE, J.
1980 *La racionalidad de la organización andina.* Lima, IEP.

GRESLOU, F; DIESTRCHY, B.; GELLES, P.; COOLMAN B.
1991 *Agua: visión andina y sus usos campesinos*. La Paz, HISBOL.

GRESLOU, F.
1991 *La organización campesina andina, cultura andina agrocéntrica*. Lima. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC).

GRUPO PERMANENTE DE ESTUDIO SOBRE RIEGO, (GPER).
1993 *Gestión del agua y crisis institucional*. Lima, Tecnología intermedia (ITDG).

GUERRA, J.; GUARDIA, F.; HENDRIKS, J.; (GPER).
1993 "Operación, mantenimiento, distribución y administración del riego" En: *Gestión del agua y crisis institucional*. Lima. Tecnología intermedia (ITDG).

GUTIÉRREZ, Z.; GERBRANDY, G.
1996 *Concepciones campesinas de equidad en la distribución de agua*. Cochabamba, Bolivia, Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles (PEIRAV).

GUTIÉRREZ, Z.
1996 "Curso de capacitación en gestión de riego", En: *Curso taller para tesistas del PEIRAV*. Cochabamba, Bolivia, PEIRAV.

GUZMÁN, R.
1997 *Gestión de riego y proceso de cambio en los derechos de agua en Totorani*. Tesis, para optar el título de licenciatura en la UTO. Oruro. PEIRAV.

HINOJOSA y SÁNCHEZ CONSULTORA, (H y S) *et al.*
2000 *Asociación de regantes, sistema de riego Condorchinoca: manual de operación y mantenimiento*. Oruro, Bolivia, H y S.

Asociación de regantes, sistema de riego Condorchinoca: estatutos y reglamentos. Oruro, Bolivia, H y S.

Asociación de regantes, sistema de riego Kollpachuro: estatutos y reglamentos. Oruro, Bolivia, H y S.

Asociación de regantes, sistema de riego Kollpachuro: manual de operación y mantenimiento (Técnicos). Oruro, Bolivia, H y S.

Asociación de regantes, sistema de riego Kollpachuro: manual de operación y mantenimiento. Oruro, Bolivia, H y S.

1999 *Servicio de acompañamiento al proyecto de riego Condorchinoca, estudio de gestión de riego Condorchinoca*. Oruro, Bolivia, H y S.

Servicio de acompañamiento al proyecto de riego Kollpachuro, estudio de gestión de riego Kollpachuro. Oruro, Bolivia, H y S.

HOOGENDAM, P.
1996 *Aspectos conceptuales de derechos al agua*. Cochabamba, Bolivia, Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles (PEIRAV).

INSTITUTO DE LOS RECURSOS MUNDIALES
1993 *El proceso de evaluación participativa, una propuesta metodológica*. Sta. Ursula Coapa, México, D.F.

ISRAELSEN, O. W.
1985 *Principios y aplicación de riego*. Trad. por Alberto García Palacios, Barcelona, REVERTE.

LEVINE, G.; COWARD, W.
1989 "Equity Considerations in the Modernization of Irrigation Systems". En*: ODI, Irrigation Management Network*, London, ODI.

MALDONADO P.
1993 *La lógica de manejo del agua en un sistema tradicional*. Cochabamba, Bolivia, PEIRAV

MISIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA HOLANDESA
1993 "Demanda campesina y proyectos de desarrollo". En: *Manual de análisis participativo*. La Paz.

ORE, M. T.
1989 *Riego y organización: evolución histórica y experiencias actuales en el Perú*. Lima, Tecnología Intermedia (ITGD).
1990 "Manejo de agua y adecuación tecnológica en la región andina" En: *Documento síntesis del seminario,* Trujillo, Perú.

OSTROM, E; BENJAMIN,P .
1991 "Taller de teoría política y análisis de políticas. Principio de diseño y desempeño de los sistemas de riego administrado por los agricultores de Nepal". Indiana University. Mendoza, Argentina, IIMI-INCYTH. "Tercer seminario internacional de la Red de FMIS (nov. 1991, Mendoza). Volumen I.

PRIV, *et al.*
1994 "¿Del paquete al acompañamiento?" En: *Experiencias del PRIV en extensión agropecuaria.* La Paz, Hisbol/PRIV.
1994b "Riego comunitario andino y organización de usuarios". La Paz, documento.

PRONAR, *et al.*
2000 "Curso-taller: Diseño de sistemas y elaboración de proyectos de riego". Oruro, Bolivia. PRONAR/GTZ/FDC/PREFECTURA DE ORURO.
1995 "Proyecto de riego Realenga, Provincia Pantaleón Dalence". Oruro, LLANK'ASUN.

SALAZAR, F.
1994 *Introducción de elementos conceptuales sobre derechos de agua en la gestión campesina de riego*. Cochabamba, Bolivia, PEIRAV.

SEJAS, J.
1990 *Situación actual del riego en Bolivia*. La Paz, MACA-GTZ.

THIEMER - SACHSE, U.
1989 "Derechos de los indígenas del Perú de utilizar el agua de riego. Situación prehispánica y cambios en la colonia". En: *revista Lateinamerika (Rostock) 24*. República Democrática Alemana.

UNIDAD MULTIDISCIPLINARIA Y GESTIÓN (UMAG) *et al.*
2000 *Manual de operación y mantenimiento: sistema de riego Ocotavi*. Oruro, UMAG.
2000 *Estatutos y reglamentos: Comité de riego, Sistema de riego Ocotavi*. Oruro, UMAG.
2000 *Gestión del sistema de riego Ocotavi*. Oruro, UMAG.

UPHOFF, N.
1986 "Improving International Irrigation Management whit Farmer Participation". En: HOWE, Charles. *Studies in Water Policy and Managemen*t Nº 11 USA. Charles W. Howe. USA.

URBAN, K.
1991 *Gestión de sistemas de riego en los Andes: estrategias para la cooperación técnica*. Wiesbaden, Alemania Federal, GTZ.

UZEDA VÁSQUEZ, A.
1997 "Muestreo: nociones básicas, aproximación sociológica a las técnicas de entrevista"; Documento de trabajo No. 2, Cochabamba, Bolivia. PEIRAV.

WESTER, P.; OORTHUIZEN, J.
1994 *Cómo escribir una propuesta de investigación*. Cochabamba, Bolivia. Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles (PEIRAV).

YIN, K. ROBERT
1988 *Investigación mediante estudios de caso (Case study research: Desing and methods)* Vol. 5. California, USA, SAGE publicatións Inc.

Autores

José Richard Guzmán Carpio

Nació en Oruro en 1966. Bachiller en humanidades del Colegio "Ignacio León". Obtuvo la licenciatura en Ingeniería Agrónoma en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Universidad Técnica de Oruro. Es master en Gestión Integral de Recursos.

Miguel Ramiro Castro Villegas

Nació en Catavi, provincia Bustillos de Potosí. Bachiller del Colegio Junín, es ingeniero agrónomo graduado de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Universidad Técnica de Oruro.

Jeannette Cristina Jüngwirth Martínez

Nació en Oruro en 1967. Estudió en el Colegio Santa María Magdalena Postel. Es ingeniera agrónoma graduada de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Universidad Técnica de Oruro.

Wayra Sulimana Palenque Nieto

Nació en Oruro en 1973. Estudió en el Colegio Alemán de Oruro. Es antropóloga graduada de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales de la Universidad Técnica de Oruro.

Este libro se terminó de imprimir en el mes de julio de 2002,
en los Talleres de Editorial Offset Boliviana Ltda. “EDOBOL”.
Calle Abdón Saavedra Nº 2101 – Telfs.: 241-0448 • 241-2282 • 241-5437
Fax: 242-3024 – Casilla 10495
La Paz - Bolivia